

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. November 2005 (17.11.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/108262 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65H 45/12**,
B41F 13/56

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050374

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Januar 2005 (28.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102004021608.8 3. Mai 2004 (03.05.2004) DE
102004008788.1 20. Februar 2004 (20.02.2004) DE
102004004946.7 31. Januar 2004 (31.01.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BERNARD, Andreas**,
Ewald, Heinrich [DE/DE]; Zehntgasse 9a, 97320 Sulzfeld
(DE). **ERNT, Anton, Franz** [DE/DE]; Zum Ordenswald
105, 67435 Neustadt (DE). **HOLM, Helmut** [DE/DE]; Eu-
gen-Blass-Str. 11, 97250 Erlabrunn (DE). **SCHNEIDER**,
Georg [DE/DE]; Fritz-Haber-Str. 13, 97080 Würzburg
(DE). **SCHOEPS, Martin, Heinz** [DE/DE]; Rosstr. 20a,
97261 Güntersleben (DE). **WESCHENFELDER, Kurt**,
Johannes [DE/DE]; Lerchenweg 1, 97299 Zell/Main (DE).

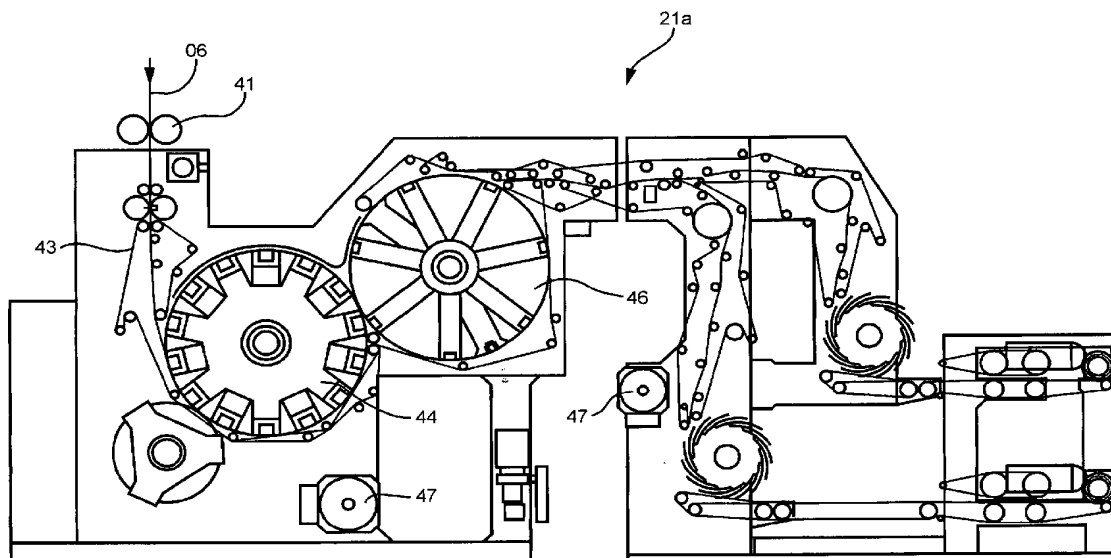
(74) Gemeinsamer Vertreter: **KOENIG & BAUER**
AKTIENGESELLSCHAFT; Lizenzen - Patente,
Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRINTING MACHINE HAVING AT LEAST ONE PRINTING UNIT FOR IMPRINTING A WEB OF MATERIAL TO
BE IMPRINTED BY OFFSET PRINTING IN A VARIABLE CUT LENGTH, AND A FOLDER

(54) Bezeichnung: DRUCKMASCHINE MIT ZUMINDEST EINER DRUCKEINHEIT ZUM BEDRUCKEN EINER BEDRUCK-
STOFFBAHN IM OFFSETDRUCK MIT VARIABLER ABSCHNITTLÄNGE UND EINEM FALZAPPARAT



(57) Abstract: The invention relates to a printing machine (01) that has at least one printing unit (09) on which a web of material (06) to be imprinted is imprinted by offset printing in a variable cut length. A folder (21) is mounted indirectly or directly downstream of the printing unit (09) and has a variable cut length.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine (01) mit zumindest einer Druckeinheit (09), auf der eine Be-
druckstoffbahn (06) im Offsetdruck mit variabler Abschnittslänge bedruckt werden kann. Der Druckeinheit (09) ist zumindest ein
Falzapparat (21) mittelbar oder unmittelbar nachgeordnet, dessen Abschnittslänge veränderbar ist.

WO 2005/108262 A1



GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

DRUCKMASCHINE MIT ZUMINDEST EINER DRUCKEINHEIT ZUM BEDRUCKEN EINER
BEDRUCKSTOFFBAHN IM OFFSETDRUCK MIT VARIABLER ABSCHNITTLÄNGE UND
EINEM FALZAPPARAT

Druckmaschine mit zumindest einer Druckeinheit zum Bedrucken einer Bedruckstoffbahn
im Offsetdruck mit variabler Abschnittslänge

Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine mit zumindest einer Druckeinheit zum
Bedrucken einer Bedruckstoffbahn im Offsetdruck mit variabler Abschnittslänge gemäß
dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Diese Druckanlagen können im Offset-Druck betrieben werden und erlauben mit variabler
Abschnittslänge zu drucken, um auf diese Weise die Variabilität im Hinblick auf die
herzustellenden Druckerzeugnisse zu erhöhen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckmaschine mit zumindest einer
Druckeinheit zum Bedrucken einer Bedruckstoffbahn im Offsetdruck mit variabler
Abschnittslänge zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Druckanlage liegt insbesondere darin, dass der
Druckeinheit ein Falzapparat mittelbar oder unmittelbar nachgeordnet ist, der ein Falzen
mit verstellbarer Abschnittslänge erlaubt. Auf diese Weise kann durch Verstellung des
Falzapparates die Falz-Abschnittslänge auf die Druck-Abschnittslänge angepasst werden,
wodurch eine hocheffiziente Herstellung von Druckerzeugnissen ermöglicht wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im
Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 den schematischen Aufbau einer Druckanlage in Ansicht von oben;
- Fig. 2 den ersten Abschnitt der Druckanlage gemäß Fig. 1 in seitlicher Ansicht;
- Fig. 3 den zweiten Abschnitt der Druckanlage gemäß Fig. 1 in seitlicher Ansicht;
- Fig. 4 den dritten Abschnitt der Druckanlage gemäß Fig. 1 in seitlicher Ansicht;
- Fig. 5 eine alternative Ausführungsform des dritten Abschnitts der Druckanlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 6 eine Druckeinheit in Modulbauweise zur Verwendung in einer erfindungsgemäßen Druckanlage in schematischer seitlicher Ansicht;
- Fig. 7 ein Transportsystem zur Förderung der Module von Druckeinheiten gemäß Fig. 6;
- Fig. 8 einen Rollenwechsler zur Verwendung in einer erfindungsgemäßen Druckanlage in seitlicher Ansicht;
- Fig. 9 einen Rollenwechsler mit nachgeschaltetem Konditionierwerk zur Verwendung in der Druckanlage gemäß Fig. 1 in seitlicher Ansicht;
- Fig. 10 ein asymmetrisches Überbausystem zur Verwendung in einer Druckanlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 11 ein symmetrisches Überbausystem zur Verwendung in einer Druckanlage gemäß Fig. 1;

- Fig. 12 ein kompaktes Überbausystem zur Verwendung in einer Druckanlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 13 ein asymmetrisches Kombi-Überbausystem zur Verwendung in einer Druckanlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 14 einen Trichterüberbau zur Verwendung in einer Druckanlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 15 variable Produktgestaltungen, die auf erfindungsgemäßen Druckanlagen herstellbar sind;
- Fig. 16 verschiedene Falzapparat-Typen, die in erfindungsgemäßen Druckanlagen einsetzbar sind;
- Fig. 17 einen Falzapparat zur Verwendung in erfindungsgemäßen Druckanlagen in seitlicher Ansicht;
- Fig. 18 eine zweite Ausführungsform eines Falzapparates zur Verwendung in erfindungsgemäßen Druckanlagen in seitlicher Ansicht;
- Fig. 19 ein Schneidzylinderpaar eines Falzapparates im Querschnitt;
- Fig. 20 eine zweite Ausführungsform eines Schneidzylinderpaares für einen Falzapparat im Querschnitt;
- Fig. 21 ein variabler Cover-Falzapparat mit Umschlagzuführung in schematischer seitlicher Ansicht;

Fig. 22 eine Übersicht über variable Produktgestaltungen, die mit erfindungsgemäßen Druckanlagen herstellbar sind;

Fig. 23 eine Darstellung von Falzmöglichkeiten, die mit erfindungsgemäßen Druckanlagen herstellbar sind.

In Fig. 1 ist eine Druckanlage 01 schematisch dargestellt. Die Druckanlage 01 ist aus drei Abschnitten 02, 03 und 04 aufgebaut, die nacheinander von einer Bedruckstoffbahn 06 (siehe Fig. 2) durchlaufen werden. In der Druckanlage 01 kann die Bedruckstoffbahn 06 im Nassoffsetdruckverfahren bedruckt und weiterverarbeitet werden. Alternativ dazu sind bei Verwendung geeigneter Druckeinheiten auch Anlageformen denkbar, bei denen die Bedruckstoffbahn 06 mit einem wasserlosen Offsetdruckverfahren bedruckt wird.

In Fig. 2 ist der erste Abschnitt 02 der Druckanlage 01 in seitlicher Ansicht dargestellt. Im ersten Abschnitt 02 der Druckanlage 01 befinden sich ein Rollenwechsler 07, ein Konditionierwerk 08 und vier Druckeinheiten 09.

Im Rollenwechsler 07 können Bedruckstoffrollen 11 bis zu einer Breite von 2520 mm aufgespannt werden. Die Bedruckstoffbahn 06 mit der entsprechenden Breite von 2520 mm wird anschließend in der Druckanlage 01 bedruckt und zu einem fertigen Druckerzeugnis 20 weiterverarbeitet.

Im Konditionierwerk 08 erfolgt eine Konditionierung der Bedruckstoffbahn 06. Insbesondere kann mit dem Konditionierwerk 08 die Bahnspannung der Bedruckstoffbahn 06 geregelt werden. Weiterhin erlaubt das Konditionierwerk 08 die Regelung der Bahnkanten der Bedruckstoffbahn 06. In den vier hintereinander angeordneten Druckeinheiten 09 wird die Bedruckstoffbahn zweiseitig in vier Farben bedruckt.

In Fig. 3 ist der zweite Abschnitt 03 der Druckanlage 01 in seitlicher Ansicht dargestellt.

Nach Durchlaufen der vier Druckeinheiten 09 passiert die Bedruckstoffbahn 06 eine Bahnfangvorrichtung, beispielsweise eine Fangwalze 12 und wird von dort in eine Trocknungsanlage 13 weitergefördert, wo alle vier Druckstufen der vier Druckeinheiten 09 gemeinsam getrocknet werden. In der Trocknungsanlage 13 sind z. B. Heiztrommeln und/oder Blasdüsen zur Zuführung der erforderlichen Wärme vorgesehen. An der Unterseite der Trocknungsanlage 13 befindet sich eine Kühleinrichtung 14 mit Kühlwalzen, mit der die getrocknete Bedruckstoffbahn 06 abgekühlt werden kann. Nach Durchlaufen der Kühleinrichtung 14 gelangt die Bedruckstoffbahn 06 in eine Befeuchtungseinrichtung 16, in der die Bedruckstoffbahn 06 nachbefeuchtet wird.

Nach Verlassen der Trocknungsanlage 13 wird die Bedruckstoffbahn 06 in einer Beschichtungseinrichtung 17 mit einer Silikonschicht beschichtet und gelangt anschließend in ein Zug- und Schneidwerk 18.

In Fig. 4 ist der dritte Abschnitt 04 der Druckanlage 01 in schematischer Ansicht dargestellt. Vom Zug- und Schneidwerk 18 gelangt die Bedruckstoffbahn 06 in ein Wendewerk 19 und wird anschließend in einem Falzapparat 21 zu Druckerzeugnissen 20 weiterverarbeitet.

Fig. 5 zeigt eine alternative Ausführungsform eines dritten Abschnittes 04a für die Druckanlage 01. Bei dem dritten Abschnitt 04a wird zwischen dem Wendewerk 19 und dem Falzapparat 21 ein Trichter 22 zum Längsfalzen der Bedruckstoffbahn 06 zwischengeordnet.

Aus der in Fig. 1 bis Fig. 5 dargestellten Druckanlage 01 geht beispielhaft der Aufbau einer erfindungsgemäßen Druckanlage hervor. Selbstverständlich können zum Aufbau erfindungsgemäßer Druckanlagen auch einzelne Anlageteile weggelassen bzw. zusätzliche hinzugefügt werden. Die nachfolgend beschriebenen Anlageteile und Funktionselemente sind ebenfalls lediglich beispielhaft zur Erläuterung der Erfindung zu

verstehen und können je nach spezifischem Funktionsumfang hinzugefügt bzw. weggelassen werden.

In Fig. 6 ist eine Druckeinheit 09a dargestellt, die in Modulbauweise ausgeführt ist. Die Druckeinheit 09a weist ein Gestell 23 auf, in dem auswechselbare Module 24 wahlweise befestigt werden können. In den verschiedenen Modulen 24 sind jeweils Formzylinder 26 und Übertragungszyylinder 27 mit unterschiedlichen Durchmessern vorgesehen. Die unterschiedlichen Durchmesser der Formzylinder 26 bzw. Übertragungszyylinder 27 eines zweiten Moduls 24 sind beispielhaft in Fig. 6 strichpunktiert angedeutet. Durch Auswechseln der Module 24 an den Druckeinheiten 09a wird es ermöglicht, dass in der Druckanlage 01 die Bedruckstoffbahn 06 mit jeweils unterschiedlichen Abschnittslängen bedruckt wird. Das Auswechseln der Formzylinder 26 und Übertragungszyylinder 27 in Abhängigkeit von der jeweils zur Bewältigung der gestellten Druckaufgabe notwendigen Abschnittslänge erfolgt durch Auswechseln der Module 24. Vorzugsweise sollten Module 24 vorgesehen sein, bei denen die Formzylinder 26 bzw. Übertragungszyylinder 27 einen Zylinderumfang zwischen 1100 und 1500 mm, insbesondere von 1156 mm, 1260 mm, 1320 mm und/oder 1410 mm (z. B. bei sechs DIN A 4 Seiten) aufweisen oder Module 24 mit 1680 mm, 1760 mm, 1880 mm (z. B. bei sechs DIN A 4 Seiten).

Vorzugsweise weist der Formzylinder 26 einen Umfang auf, der mindestens sechs liegenden DIN A 4 vorzugsweise acht DIN A 4 Seiten entspricht und entsprechend bebildert ist. Ein Verhältnis des Formzylinders 26 von Länge zu Umfang beträgt vorzugsweise 1,3 bis 1,8, insbesondere 1,4 bis 1,6.

In einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Übertragungszyylinder 27 in einem ersten Betriebszustand mit aufgelegtem Gummituch einen ersten Durchmesser und in einem zweiten Betriebszustand mit aufgelegtem Durchmesser einen zweiten Durchmesser auf, wobei sicher erster und zweiter Durchmesser um mindestens 5 mm, vorzugsweise um mindestens 10 mm, unterscheiden.

Die Farbwerkwalzen und Feuchtwerkwalzen sind mittels nicht dargestellter pneumatischer Walzenschlösser, d. h. mindestens zwei unabhängig arbeitende Aktoren aufweisende Walzenschlösser nach der WO 02/074542, im Modul 24 gelagert und können auf diese Weise einfach eingestellt werden. Die Walzenschlösser sind vorzugsweise zumindest teilweise auf an- und abstellbaren bzw. grob einstellbaren Hebeln angeordnet. Zur Fixierung des Moduls 24 im Gestell 23 der Druckeinheit 09a wird ein Passsystem verwendet, um eine lagerichtige Befestigung ohne weiteres zu ermöglichen. Zur Versorgung der Module 24 mit Luft, Wasser und Strom ist ein Schnellkupplungssystem vorhanden, mit dem das Modul 24 an die Luftversorgung, Wasserversorgung und Stromversorgung des Gestells 23 angeschlossen werden kann. Die in Fig. 6 angedeutete Bedruckstoffbahn 06 wird durch den von den beiden einander gegenüberliegend angeordneten Übertragungszyklindern 27 gebildeten Druckspalt durchgefördert und somit beidseitig im Offset-Druck bedruckt.

Die Farbwerke 28 bzw. die Feuchtwerke 29 zur Versorgung der beiden Formzylinder 26 mit Feuchtmittel und Farbe sind jeweils im Gestell 23 gelagert, wobei der Antrieb der verschiedenen Farbwerkswalzen und Feuchtwerkswalzen durch einen im Gestell 23 vorhandenen Antrieb erfolgt. Im Modul 24 ist weiterhin eine separate Antriebseinrichtung zum Antrieb der Formzylinder 26 bzw. Übertragungszyklinder 27 vorhanden, der zusammen mit dem Modul 24 vom Gestell 23 abgekoppelt werden kann.

Auch kann für jeden Zylinder ein eigener Antriebsmotor oder für jedes aus Form- und Gummizylinder bestehendes Zylinderpaar ein eigener Antriebsmotor vorgesehen sein.

In Fig. 7 ist schematisch ein Transportsystem 31 zum Auswechseln der Module 24 dargestellt. Das Transportsystem 31 ist in der Art eines Portalkrans ausgebildet, dessen Laufkatze beim Auswechseln eines Moduls 24 über diesem Modul 24 angeordnet und anschließend angekoppelt wird. Sobald das Modul 24 an die Laufkatze angekoppelt ist,

wird die Befestigung des Moduls 24 am Gestell 23 gelöst und anschließend das Modul 24 zu einem geeigneten Abstellplatz transportiert. Anschließend wird ein neues Modul 24 zu dem entsprechenden Gestell 23 transportiert und dort fixiert, um die Druckeinheit 09a auf eine neue Abschnittslänge einzurichten.

Fig. 8 zeigt eine weitere Ausführungsform 07a eines Rollenwechslers, der in erfindungsgemäßen Druckanlagen eingesetzt werden kann. Der Rollenwechsler 07a zeichnet sich insbesondere zur Aufnahme von besonders breiten Bedruckstoffrollen 11 aus. Zur Abstützung der Bedruckstoffrolle 11 in der Normalbetriebsposition sind Stützgurte 32 vorgesehen, mit denen die Bedruckstoffrolle 11 von unten abgestützt werden kann. Bei Rollenbreiten von beispielsweise über 2000 mm, insbesondere ab 2450 mm, werden die Stützgurte 32 von unten an die Bedruckstoffrolle 11 gedrückt und entlasten dadurch die Kernlagen durch Reduzierung des Flächendrucks am Spanndorn. Störungen wie z. B. Kernplatzer, Kreppfaltenbildung und seitliches Auswandern der Bedruckstoffbahn im hülsennahen Bereich der Hülse werden dadurch vermieden bzw. reduziert. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn der Stützgurt 32 mit einer Antriebseinrichtung, beispielsweise einem Drehstrommotor, antreibbar ist, so dass auf diese Weise das erforderliche Antriebsmoment bzw. ein Teil des erforderlichen Antriebsmoments auf die Bedruckstoffrolle 11 übertragen werden kann.

Fig. 9 zeigt eine alternative Ausführungsform 07b eines Rollenwechslers, der insbesondere für Bahnbreiten bis 2150 mm geeignet ist. Am Rollenwechsler 07b sind Antriebsgurte 33 vorgesehen, die von oben an der ablaufenden Bedruckstoffrolle 11 zur Anlage kommen. Dem Rollenwechsler 07b kann vorzugsweise eine zweite Ausführungsform eines Konditionierwerkes 08a nachgeordnet werden. Das Konditionierwerk 08a erlaubt die Regelung der Bahnspannung mit separatem zweiten Spannungssystem und weist zudem eine Bahnkantenregelung auf.

Fig. 10 zeigt ein asymmetrisches Überbausystem 34, Fig. 11 ein symmetrisches

Überbausystem 36 und Fig. 12 ein kombiniertes Überbausystem 37. Diese Überbausysteme können insbesondere bei der Verarbeitung großer Bahnbreiten in erfindungsgemäßen Druckanlagen hinzukombiniert werden.

Fig. 13 zeigt eine weitere Ausführungsform eines asymmetrischen Kombi-Überbausystems 38, das zu erfindungsgemäßen Druckanlagen kombiniert werden kann.

Fig. 14 zeigt schematisch ein Überbausystem 39, das in der Art eines Trichterüberbaus mit klein- und großformatigen Falzapparaten ausgebildet ist.

Wie aus Fig. 15 ersichtlich, kann durch Kombination von Trichtern und Wendestangen in den Überbausystemen sowie den Falzapparaten mit unterschiedlicher Variabilität und Produktion bei vier, sechs oder acht Seiten im Umfang eine außerordentlich große Produktvielfalt im Offset-Druck realisiert werden.

Wie aus Fig. 16 ersichtlich, decken die einsetzbaren Zylinderkassetten die Produktionsmöglichkeiten mit variablen Falzapparaten V7-940, V7-1160, V5-1092 und V5-1300 stufenlos ab.

In Fig. 17 ist schematisch eine weitere Ausführungsform 21a eines variablen Falzapparates mit System 7:7 schematisch dargestellt. Die Bauart eines solchen Falzapparates kann beispielsweise auch aus der EP 0 257 390 B1 entnommen werden. Der Falzapparat 21 weist am Einlauf der Bedruckstoffbahn 06 ein Zugwalzenpaar 41 auf, mit dem die Bedruckstoffbahn 06 elektrostatisch aufgeladen wird. In einem nachgeordneten Schneidwalzenpaar 42 wird die Bedruckstoffbahn 06 gemäß der vorgegebenen Abschnittslänge in einzelne Bögen zerschnitten. Dem Schneidwalzenpaar 42 sind Beschleunigungsbänder 43 nachgeordnet, in denen die einzelnen Bögen beschleunigt werden können. Anschließend gelangen die Bögen zu einem Zylinder 44, insbesondere einem Sammelzylinder 44 und/oder Falzmesserzylinder 44, und werden

von dort zu einem abfederbaren Falzklappenzyylinder 46 weitergegeben. Der Zylinder 44 weist dabei zwei mehrarmige gegeneinander verstellbare Armaturenräger auf. Durch Verstellung der beiden Armaturenräger gegeneinander kann die Abschnittslänge beim Falzen der geschnittenen Bögen verändert werden. Zum Antrieb der verschiedenen Funktionselemente des Falzapparates 21a sind Elektromotoren 47, insbesondere Servomotoren 47 vorgesehen, die unabhängig von anderen Antriebseinrichtungen ansteuerbar sind. Zylinderteil und Auslage des Falzapparates 21a sind unabhängig voneinander antreibbar. Der Zylinder 44 weist vorzugsweise auf Armaturenräger angeordnete Falzmessersysteme und Haltesysteme, z. B. Greifersysteme oder Punktstanzsysteme auf. Dabei sind jeweils mindestens 3, vorzugsweise aber 5 oder 7 derartiger Systeme vorgesehen.

Ein Abstand zwischen Haltesystem und Falzmesser des Falzmesserzylinders 44 in Abhängigkeit eines Durchmessers eines Formzylinders 26 und/oder eines Übertragungszylinders 27 ist ferngesteuert über eine Steuereinrichtung einstellbar.

Fig. 18 zeigt eine weitere Ausführungsform 21b eines Falzapparates, der in erfindungsgemäßen Druckanlagen eingesetzt werden kann. Der Falzapparat 21b ist im System 5:5 mit doppeltem dritten Falz und zwei Querfalzauslagen aufgebaut. Auch am Falzapparat 21b ist am Einlauf ein Schneidwalzenpaar 42 vorgesehen. Der Falzapparat-Einlauf des Falzapparates 21b ist so ausgelegt, dass die Formatanpassung in Abhängigkeit von der Abschnittslänge im Offset-Druck durch das im festen Drehzahlverhältnis zu den Formzylindern drehende Schneidzylinderpaar 42 erfolgt. Das Schneidzylinderpaar 42 lässt je nach Umfangsformat bei einer bestimmten Drehzahl mehr oder weniger Stranglänge die Querschneidgruppe passieren, bevor der Schnitt erfolgt.

Fig. 19 und Fig. 20 zeigen jeweils ein Schneidzylinderpaar 42 mit Beginn der Bändersektion für die Beschleunigung des Bogens auf die Falzzyylindergeschwindigkeit. Das Schneidzylinderpaar 42 kann dabei getaktet im Takt der Formzylinder angetrieben

werden. Alternativ bzw. additiv dazu kann das Schneidzylinderpaar 42 mit vorgegebenem Drehzahlverhältnis zur Drehzahl der Formzylinder angetrieben werden. Im Ergebnis wird dadurch jeweils erreicht, dass das Schneidzylinderpaar 42 unabhängig von der Bahngeschwindigkeit der Bedruckstoffbahn 06 mit vorgegebener Geschwindigkeit angetrieben wird, um dadurch die Abschnittslänge des Falzapparates 21 zu variieren.

Fig. 21 zeigt einen Cover-Falzapparat 21c mit Cover-Zuführung. Zum Beispiel erfordert die Ausstattung einer Zeitschrift mit einem Cover aus schwererem und hochwertigerem Papier als die Innenseite normalerweise bei der Herstellung den zeitaufwendigen und kostspieligen Arbeitsgang am Sammelhefter in der Weiterverarbeitung. Mit dem Cover-Falzapparat 21c können die vorbedruckten Umschläge dagegen direkt in der Druckmaschine zugeführt werden. Nach dem Heften und Falzen muss die Zeitschrift im Fließschneider nur noch dreiseitig beschnitten werden und ist danach zur Auslieferung bereit. Der vorbedruckte Cover-Strang wird bei vier Seiten um Umfang mit halber Geschwindigkeit zum Cover-Falzapparat 21c geleitet, wo im Zuführwerk der Querschnitt erfolgt. Das Cover wird nun auf die Geschwindigkeit der Falzzylinder beschleunigt und auf die gesammelten Innenbogen gelegt, um danach gemeinsam geheftet und gefalzt zu werden.

Die verschiedenen Möglichkeiten zur Variation der herzustellenden Druckerzeugnisse bezüglich der variablen Abschnittslänge des Falzapparates sind aus Fig. 22 und 23 ersichtlich.

Bezugszeichenliste

01	Druckanlage
02	erster Abschnitt der Druckanlage
03	zweiter Abschnitt der Druckanlage
04	dritter Abschnitt der Druckanlage
05	-
06	Bedruckstoffbahn
07	Rollenwechsler
08	Konditionierwerk
09	Druckeinheit
10	-
11	Bedruckstoffrolle
12	Fangwalze
13	Trocknungsanlage
14	Kühleinrichtung
15	-
16	Befeuchtungseinrichtung
17	Beschichtungseinrichtung
18	Zug- und Schneideinrichtung
19	Wendewerk
20	Druckerzeugnis
21	Falzapparat
22	Trichter
23	Gestell
24	Modul
25	-
26	Formzylinder
27	Übertragungszylinder

- 28 Farbwerk
- 29 Feuchtwerk
- 30 -
- 31 Transportsystem
- 32 Stützgurt
- 33 Antriebsgurt
- 34 Überbausystem
- 35 -
- 36 Überbausystem
- 37 Überbausystem
- 38 Überbausystem
- 39 Überbausystem
- 40 -
- 41 Zugwalzenpaar
- 42 Schneidwalzenpaar
- 43 Beschleunigungsbänder
- 44 Zylinder, Sammelzylinder, Falzmesserzylinder
- 45 -
- 46 Falzklappenzyylinder
- 47 Elektromotor, Servomotor

Ansprüche

1. Druckmaschine (01) mit zumindest einer Druckeinheit (09), auf der eine Bedruckstoffbahn (06) im Offsetdruck mit variabler Abschnittslänge bedruckt werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckeinheit (09) zumindest ein Falzapparat (21) mittelbar oder unmittelbar nachgeordnet ist, dessen Abschnittslänge veränderbar ist.
2. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Falzapparat (21) zumindest ein Schneidzylinderpaar (42) vorgesehen ist, das einen Spalt bildet, durch den die Bedruckstoffbahn (06) durchführbar ist.
3. Druckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneidzylinderpaar (42) unabhängig von der Bahngeschwindigkeit der Bedruckstoffbahn (06) mit vorgegebener Geschwindigkeit angetrieben wird.
4. Druckmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneidzylinderpaar (42) getaktet im Takt zumindest eines Formzylinders (26) oder Übertragungszylinders (27) in einer Druckeinheit (09) angetrieben wird.
5. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneidzylinderpaar (42) mit vorgegebenen Drehzahlverhältnis zur Drehzahl eines Formzylinders (26) oder Übertragungszylinders (27) in einer Druckeinheit (09) angetrieben wird.
6. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Falzapparat (21) ein Sammelzylinder (44) vorgesehen ist, der zwei mehrarmige, gegeneinander verstellbare Armaturenträger aufweist.

7. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Falzapparat (21) eine von den anderen Funktionselementen der Druckanlage (01) unabhängige Antriebseinrichtung aufweist.
8. Druckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass in der Antriebseinrichtung des Falzapparats (21) regelbare Servomotoren (47) als Antriebsmotoren vorgesehen sind.
9. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass Zylinderteil und Auslage des Falzapparates (21) unabhängig voneinander, insbesondere mit separaten Antriebsmotoren, antreibbar sind.
10. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass im Falzapparat (21) ein abfederbarer Falzklappenzyylinder (46) vorgesehen ist.
11. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass im Falzapparat (21) ein Falzmesserzyylinder angeordnet ist.
12. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Falzapparat (21) als variables 5:5-System oder 7:7-System ausgebildet ist.
13. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Falzapparat (21) in der Art eines Cover-Falzapparates ausgebildet ist.
14. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedruckstoffbahn (06) in der Druckeinheit (09) mit einem Nassoffsetdruckverfahren bedruckt wird.
15. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedruckstoffbahn (06) in der Druckeinheit (09) mit einem wasserlosen Offsetdruckverfahren bedruckt wird.

16. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (09) wahlweise auswechselbare Formzylinder (26) aufweist, wobei die verschiedenen Formzylinder (26) jeweils unterschiedliche Durchmesser aufweisen.
17. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (09) wahlweise auswechselbare Übertragungszylinder (27) aufweist, wobei die verschiedenen Übertragungszylinder (27) unterschiedliche Durchmesser aufweisen.
18. Druckmaschine nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass Formzylinder (26) und/oder Übertragungszylinder (27) einen Zylinderumfang von 1156 mm, 1260 mm, 1320 mm und/oder 1410 mm aufweisen.
19. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass an der Druckeinheit (09) ein Gestell (23) vorhanden ist, an dem auswechselbare Module (24) befestigt werden können, wobei in verschiedenen Modulen (24) jeweils zumindest ein Formzylinder (26) und/oder zumindest ein Übertragungszylinder (27) mit unterschiedlichem Durchmesser gelagert ist.
20. Druckmaschine nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass Formzylinder (26) und/oder Übertragungszylinder (27) verstellbar im Modul (24) gelagert sind.
21. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Farbwerkwalzen und/oder Feuchtwerkwalzen mittels pneumatischer Walzenschlösser eingestellt sind.
22. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die auswechselbaren Module (24) mittels eines Passsystems im Gestell (23) fixiert sind.

23. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 19 und 22, dadurch gekennzeichnet, dass die auswechselbaren Module (24) mittels eines Schnellkupplungssystems mit der Luftversorgung und/oder Wasserversorgung und/oder Stromversorgung des Gestells (23) verbunden sind.
24. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass in den auswechselbaren Modulen (24) zwei Formzylinder (26) und zwei einen Druckspalt bildende Übertragungszyylinder (27) vorgesehen sind.
25. Druckmaschine nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass in den Modulen (24) zwei Formzylinder (26) und zwei Übertragungszyylinder (27) und ein Satellitenzylinder angeordnet sind.
26. Druckmaschine nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass wahlweise ein Modul (24) mit oder ohne Satellitenzylinder in eine Druckeinheit einsetzbar ist.
27. Druckmaschine nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass ein Modul (24) als Imprinter für den fliegenden Plattenwechsel betreibbar ist.
28. Druckmaschine nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Module (24) wechselweise als Imprinter für den fliegenden Plattenwechsel betreibbar sind.
29. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass zum Transport eines vom Gestell (23) einer Druckeinheit (09) gelösten Moduls (24) ein Transportsystem (31) in der Druckanlage (01) vorgesehen ist.
30. Druckmaschine nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportsystem (31) als Kransystem, insbesondere in der Art eines Portalkrans, ausgebildet ist.

31. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckeinheit (09) mindestens ein Farbwerk (28) vorgesehen ist.
32. Druckmaschine nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass ein Farbwerk (28) mehrere Farbwerkswalzen aufweist.
33. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckeinheit (09) mindestens ein Feuchtwerk (29) vorgesehen ist.
34. Druckmaschine nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass ein Feuchtwerk (29) mehrere Feuchtwerkswalzen aufweist.
35. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 19 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass Farbwerke (28) und/oder Feuchtwerke (29) außerhalb des Moduls (24) im Gestell (23) der Druckeinheit (09) angeordnet sind.
36. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 19 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass im Gestell (23) mindestens ein eigener, vom Modul (24) unabhängiger, Antrieb zum rotatorischen Antrieb der im Gestell (23) gelagerten Funktionselemente (28, 29) vorgesehen ist.
37. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 19 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass im Modul (24) ein eigener, vom Gestell (23) unabhängiger, Antrieb zum Antrieb der im Modul (24) gelagerten Funktionselemente (26, 27) vorgesehen ist.
38. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Falzapparat mindestens ein eigener Antrieb (47) zum rotatorischen Antrieb mindestens eines Zylinders des Falzapparates (21) unabhängig von der Druckeinheit (09) vorgesehen ist.
39. Druckmaschine nach Anspruch 7, 9, 36, 37 oder 38, dadurch gekennzeichnet, dass als Antrieb (47) mindestens ein lagegeregelter Elektromotor (47) vorgesehen ist.

40. Druckmaschine nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Modul (24) einen eigener geschlossener Ölräum aufweist.
41. Druckmaschine nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Gestell (23) einen geschlossen Ölräum aufweist.
42. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 41, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckanlage (01) Bedruckstoffbahnen mit einer Breite von mehr als 2000 mm, insbesondere mit einer Breite von 2520 mm, verarbeitbar sind.
43. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 42, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckanlage (01) mehrere Druckeinheiten (09), insbesondere mindestens vier Druckeinheiten (09), vorgesehen sind.
44. Druckmaschine nach Anspruch 43, dadurch gekennzeichnet, dass mit den mehreren Druckeinheiten (09) eine durchlaufende Bedruckstoffbahn (06) in mehreren Druckstufen, insbesondere mehrfarbig, bedruckt werden kann.
45. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 44, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckanlage (01) ein Rollenwechsler (07) vorgesehen ist.
46. Druckmaschine nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, dass am Rollenwechsler (07) Antriebsgurte (33) und/oder Stützgurte (32) zur Abstützung der im Rollenwechsler (07) gelagerten Bedruckstoffrolle (11) vorgesehen sind.
47. Druckmaschine nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützgurte (32) mit einer Antriebseinrichtung antreibbar sind.
48. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 47, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckanlage (01) ein Konditionierwerk (08) zur Konditionierung der Bedruckstoffbahn (06), insbesondere zur Regelung der Bahnspannung und/oder zur Regelung der Bahnkanten, vorgesehen ist.

49. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 48, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckanlage (01) eine Trocknungsanlage (13) vorgesehen ist.
50. Druckmaschine nach Anspruch 49, dadurch gekennzeichnet, dass in der Trocknungsanlage (13) eine in mehreren Druckeinheiten (09) nacheinander mehrstufig bedruckten Bedruckstoffbahn (06) getrocknet werden kann.
51. Druckmaschine nach Anspruch 49 oder 50, dadurch gekennzeichnet, dass in der Trocknungsanlage (13) eine Kühleinrichtung (14) zur Kühlung der bedruckten Bedruckstoffbahn (06) vorgesehen ist.
52. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 49 bis 51, dadurch gekennzeichnet, dass in der Trocknungsanlage (13) eine Befeuchtungseinrichtung (16) zur Befeuchtung der bedruckten Bedruckstoffbahn (06) vorgesehen ist.
53. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 52, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckanlage (01) ein Zug- und/oder Schneidwerk (18) vorgesehen ist.
54. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 53, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckanlage (01) ein Wendewerk (19) vorgesehen ist.
55. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 54, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckanlage (01) ein Trichter (22) zum Längsfalzen der Bedruckstoffbahn (06) vorgesehen ist.
56. Druckmaschine nach Anspruch 55, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Trichter (22) mit einer Leimeinrichtung zum Verkleben eines Längsfalzes ausgestattet ist.

57. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 56, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckanlage (01) ein Überbausystem (34, 36, 37, 38, 39), insbesondere ein Überbausystem (34, 36, 37, 38, 39) in asymmetrischer, symmetrischer oder kompakter Bauweise, vorgesehen ist.
58. Druckmaschine nach Anspruch 57, dadurch gekennzeichnet, dass im Überbausystem (34, 36, 37, 38, 39) zumindest ein Trichter zum Längsfalzen der Bedruckstoffbahn (06) und/oder zumindest eine Wendestange zum Umlenken der Bedruckstoffbahn (06) vorgesehen ist.
59. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 58, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckanlage (01) zumindest eine Bahnfangvorrichtung vorgesehen ist.
60. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 59, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckanlage (01) zumindest eine Beschichtungseinrichtung (17) vorgesehen ist.
61. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 59, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtungseinrichtung (17) zur Beschichtung der Bedruckstoffbahn (06) mit einer Silikonbeschichtung geeignet ist.
62. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Druckmaschinen mit jeweils mehreren Druckeinheiten (09) parallel aufgestellt sind und deren Bahnen in einem gemeinsamen Falzapparat verarbeitet werden.
63. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Falzapparat (21) einen Falzmesserzylinder (44) aufweist.

64. Druckmaschine nach Anspruch 63, dadurch gekennzeichnet, dass der Falzmesserzylinder (44) mindestens drei Haltesysteme zum Ergreifen der Signaturen und drei zugehörige Falzmesser aufweist und dass der Abstand zwischen den Haltesystemen und den zugehörigen Falzmessern in Umfangsrichtung veränderbar ist.
65. Druckmaschine nach Anspruch 64, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltesysteme als Greifersysteme oder Punktursysteme ausgebildet sind.
66. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Übertragungszyylinder (27) in einem ersten Betriebszustand mit aufgelegtem Gummituch einen ersten Durchmesser und in einem zweiten Betriebszustand mit aufgelegtem Gummituch einen zweiten Durchmesser aufweist, wobei sich erster und zweiter Durchmesser um mindestens 5 mm unterscheiden.
67. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Übertragungszyylinder (27) in einem ersten Betriebszustand mit aufgelegtem Gummituch einen ersten Durchmesser und in einem zweiten Betriebszustand mit aufgelegtem Gummituch einen zweiten Durchmesser aufweist, wobei sich erster und zweiter Durchmesser um mindestens 10 mm unterscheiden.
68. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, dass diese Steuereinrichtung einen Abstand zwischen Haltesystem und Falzmesser eines Falzmesserzylinders (44) des Falzapparates (21) in Abhängigkeit eines Durchmessers eines Formzylinders (26) und/oder Übertragungszylinders (27) ferngesteuert einstellt.

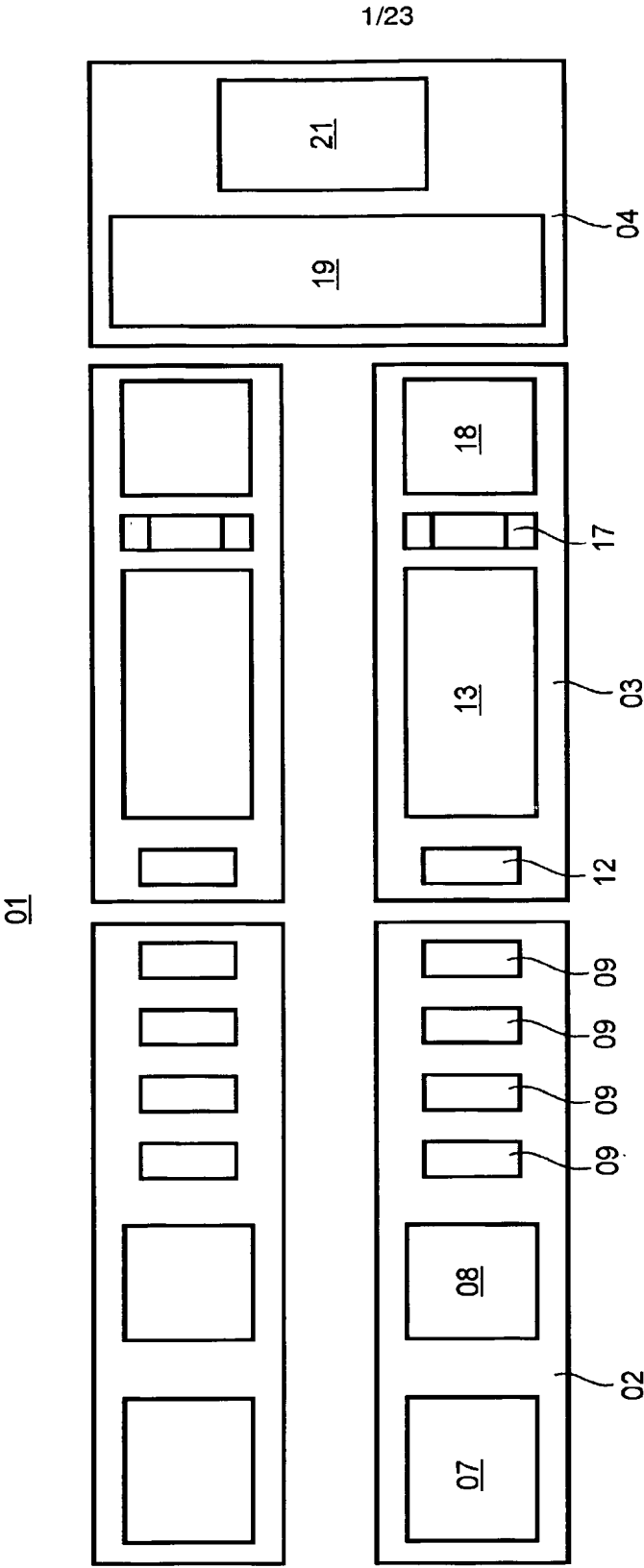


Fig. 1

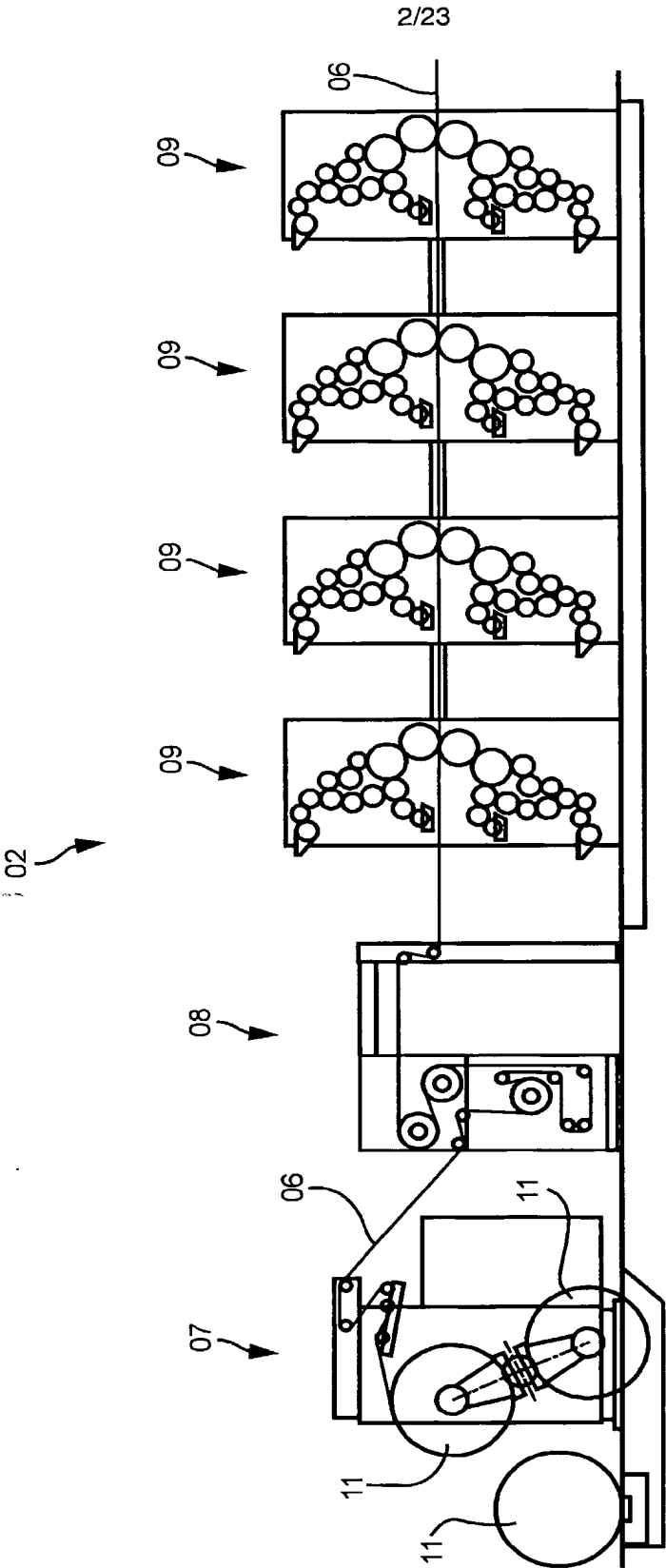


Fig. 2

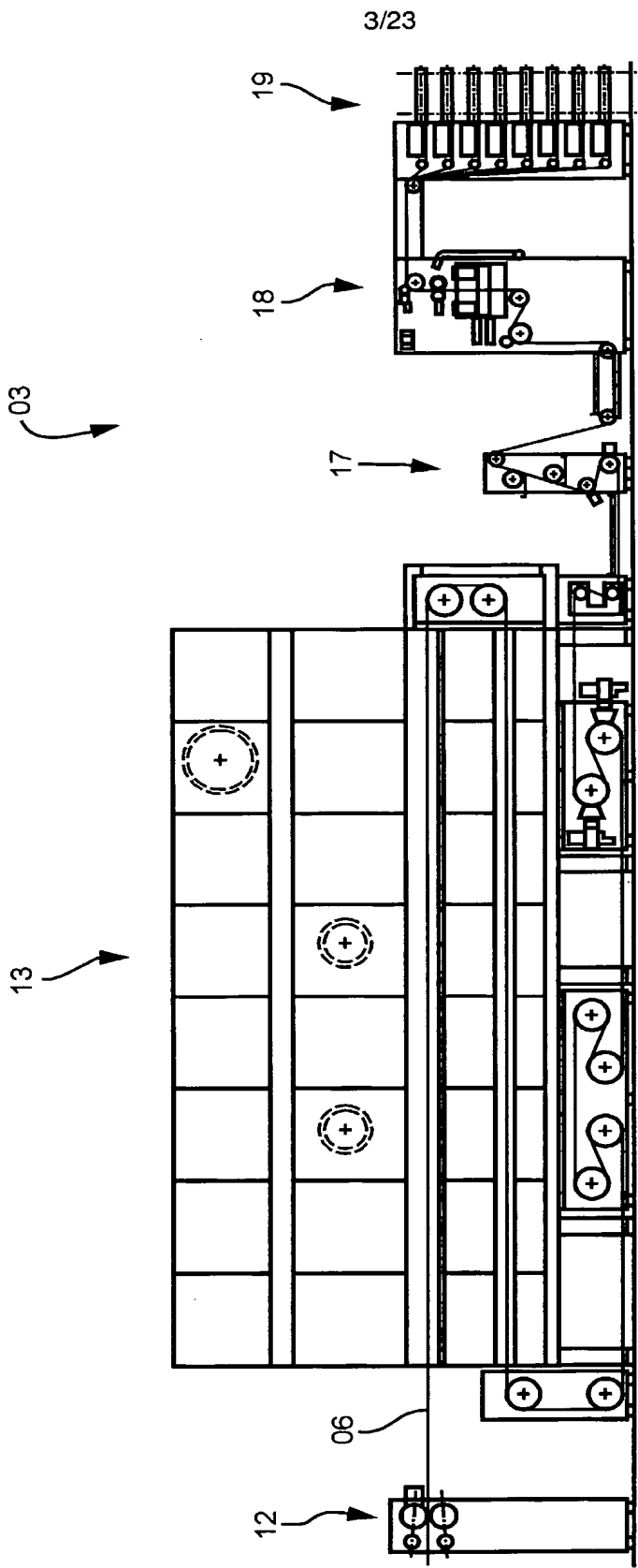


Fig. 3

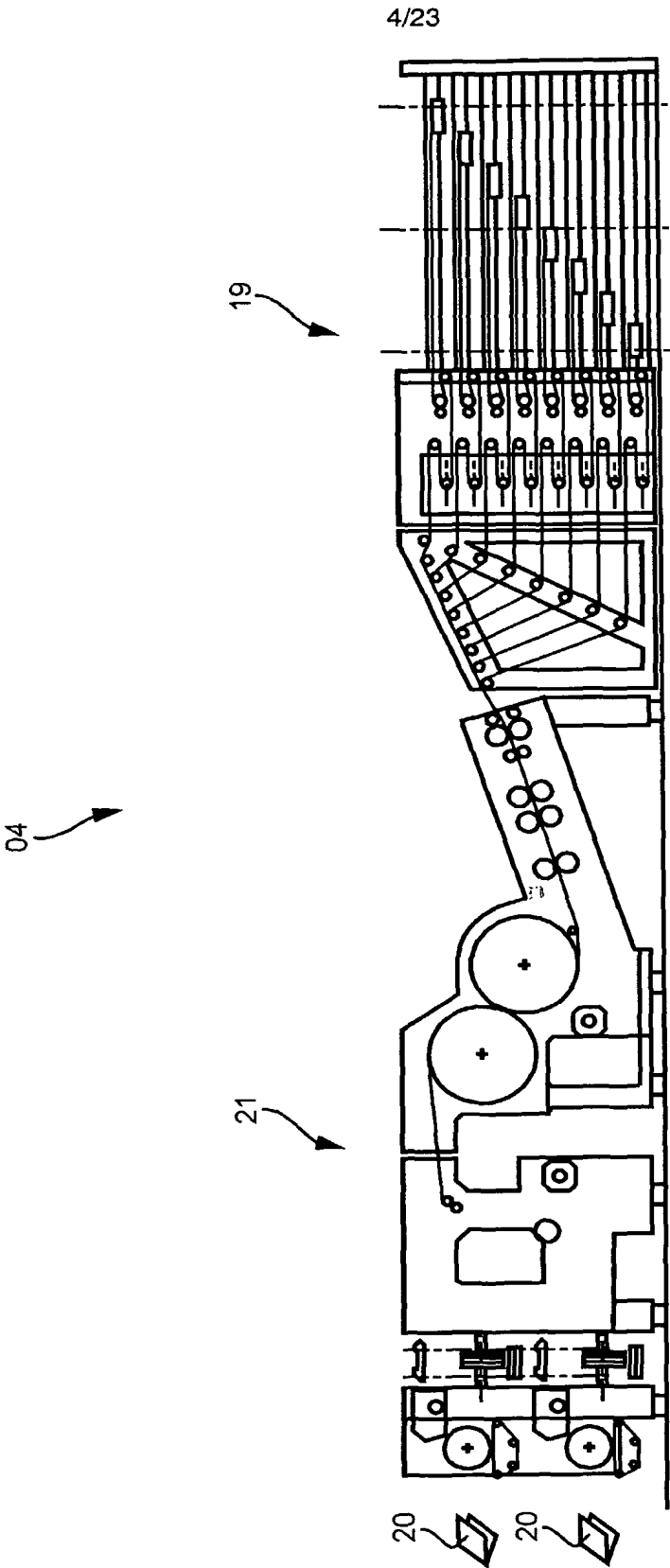


Fig. 4

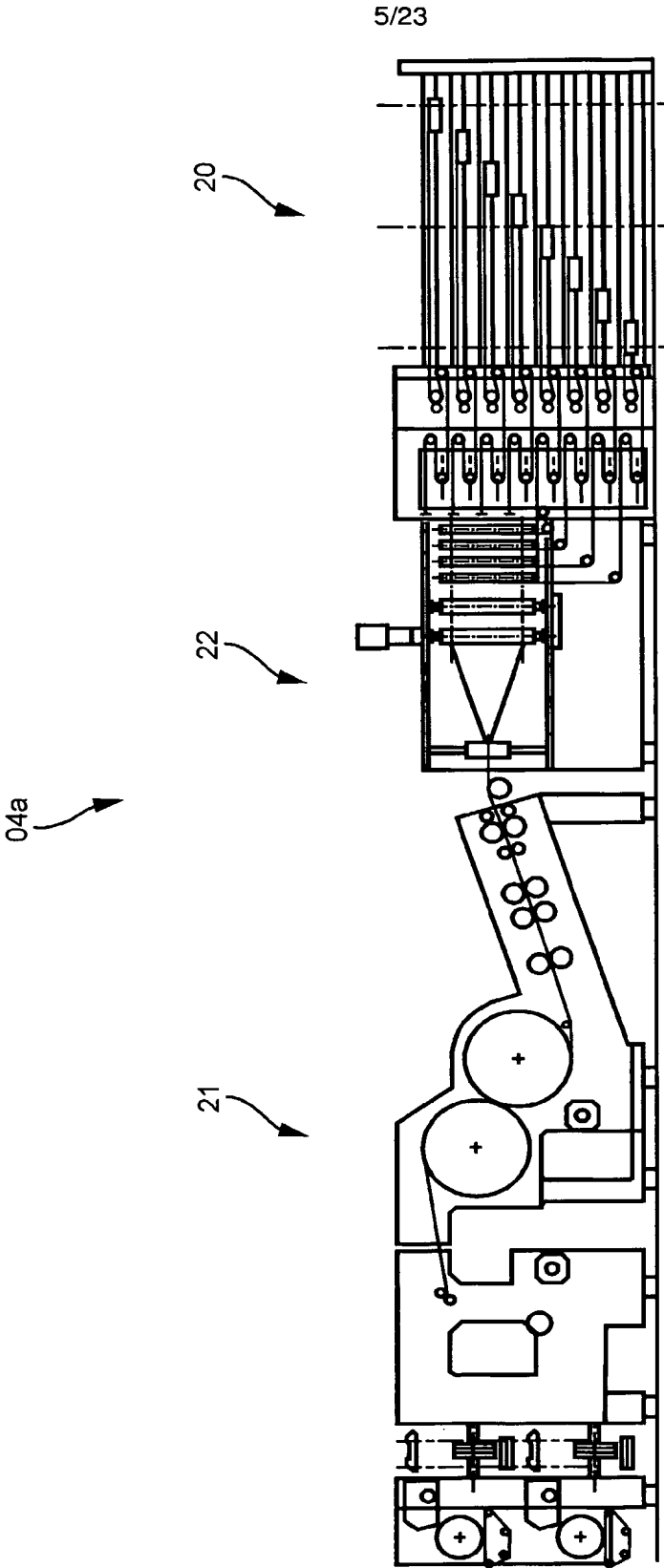
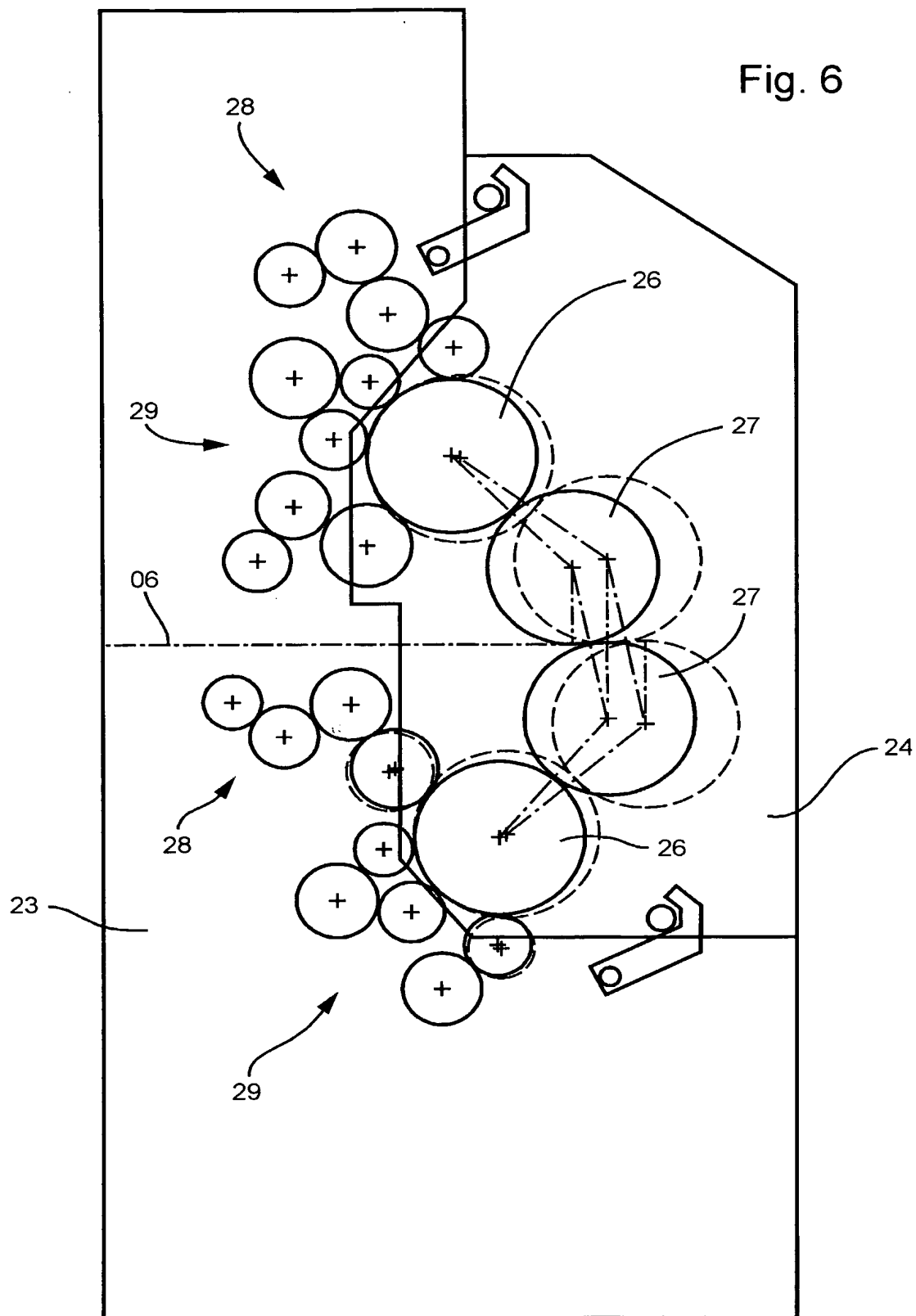


Fig. 5

6/23

Fig. 6



7/23

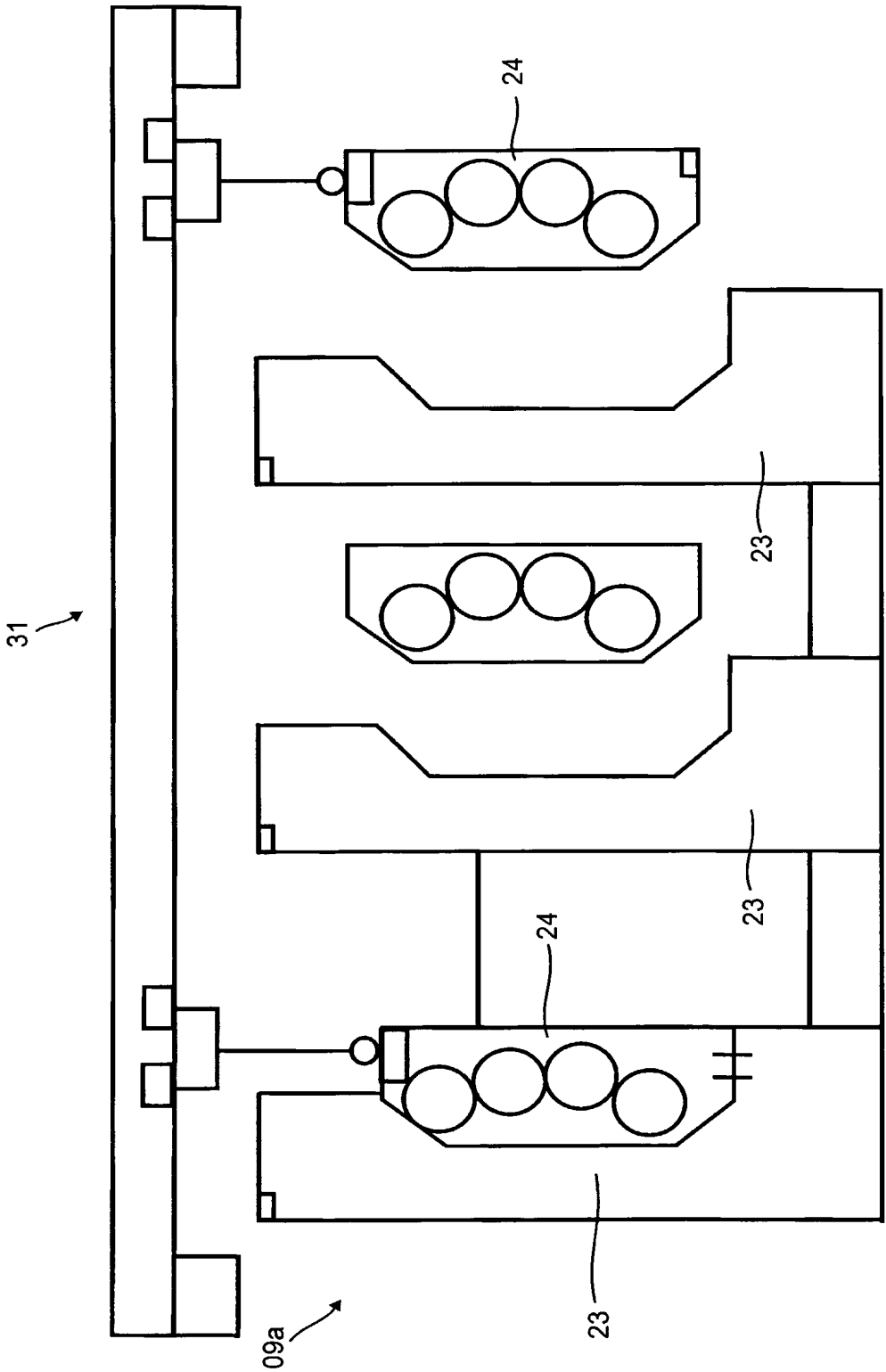


Fig. 7

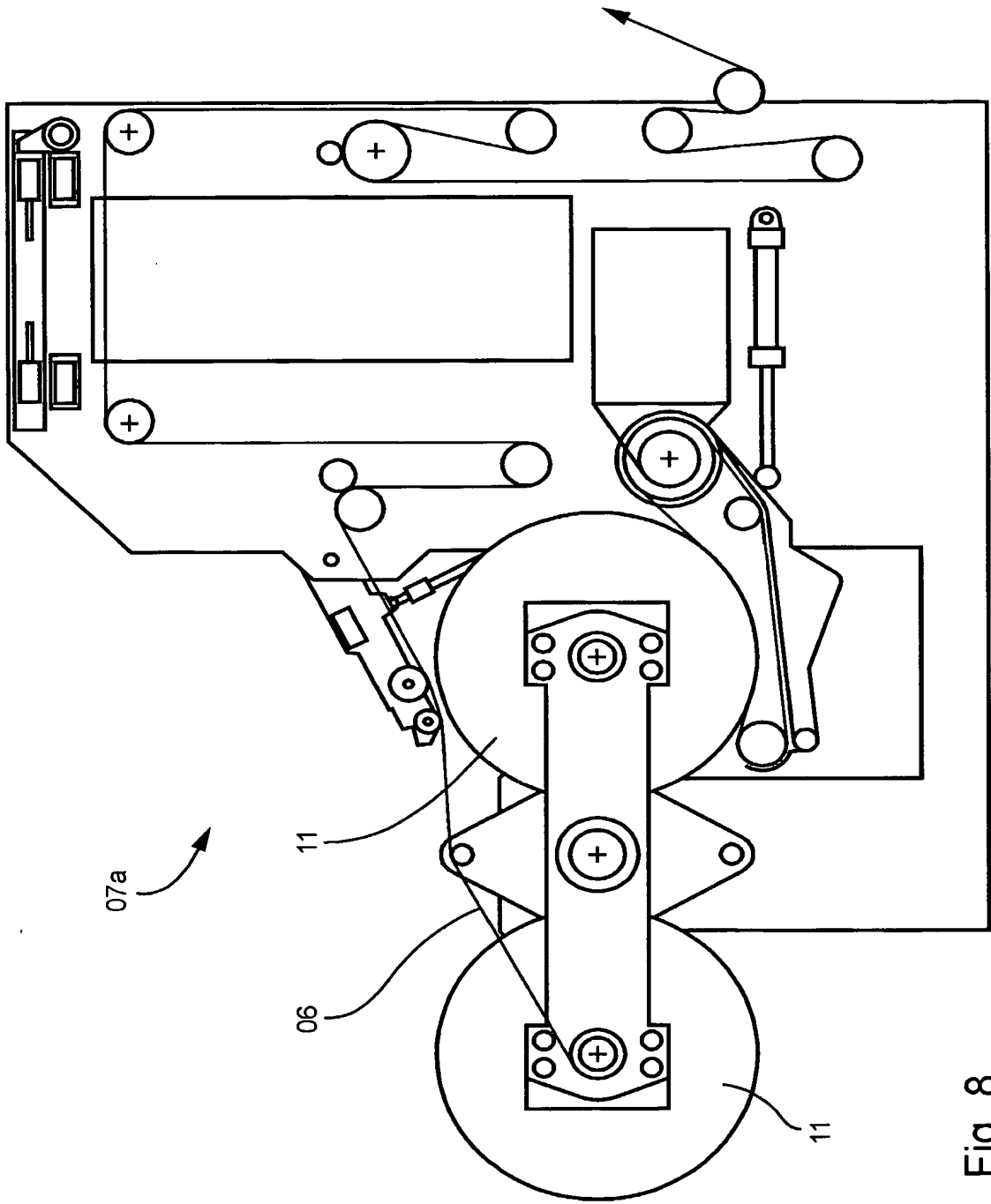
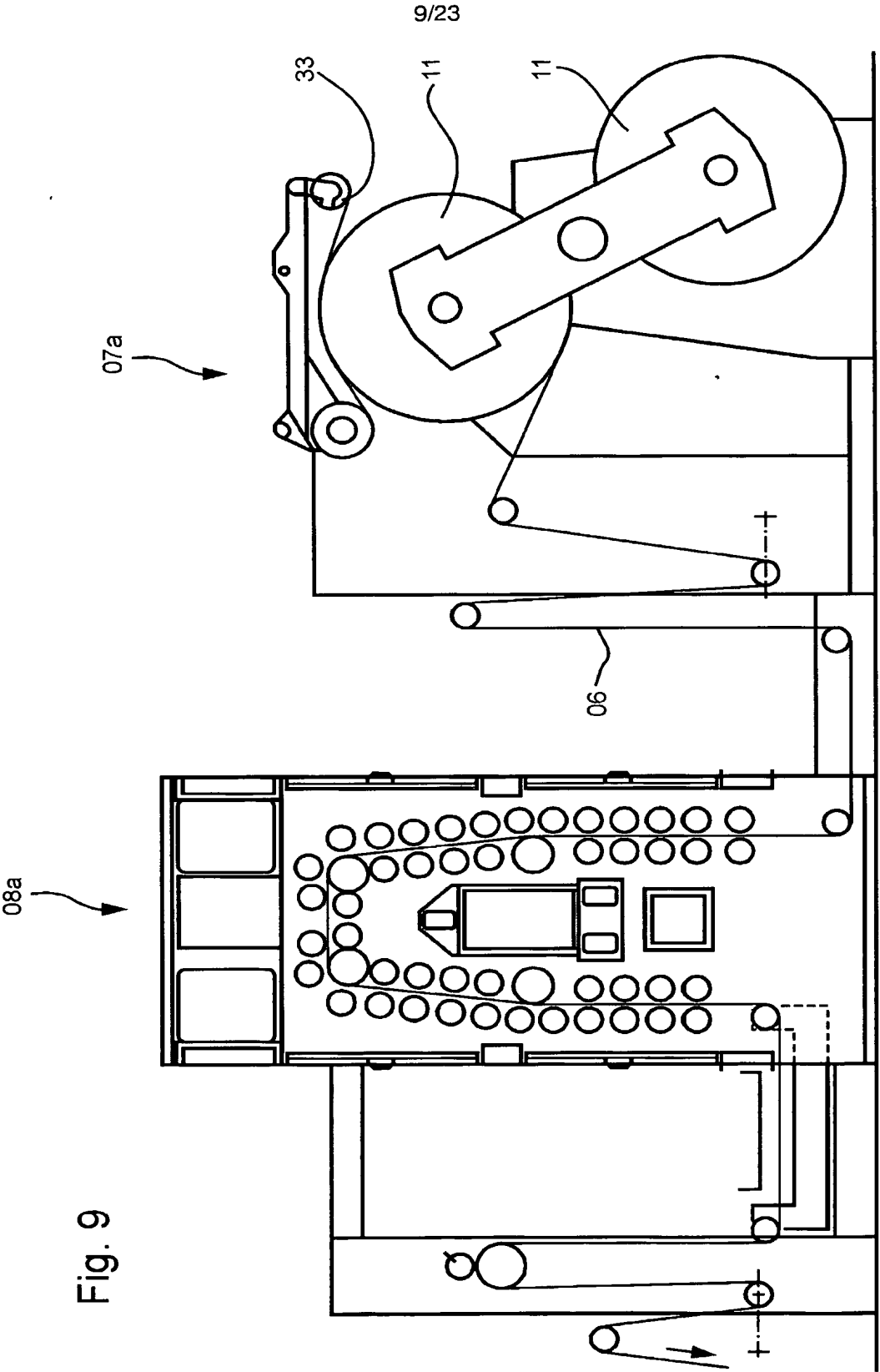


Fig. 8



10/23

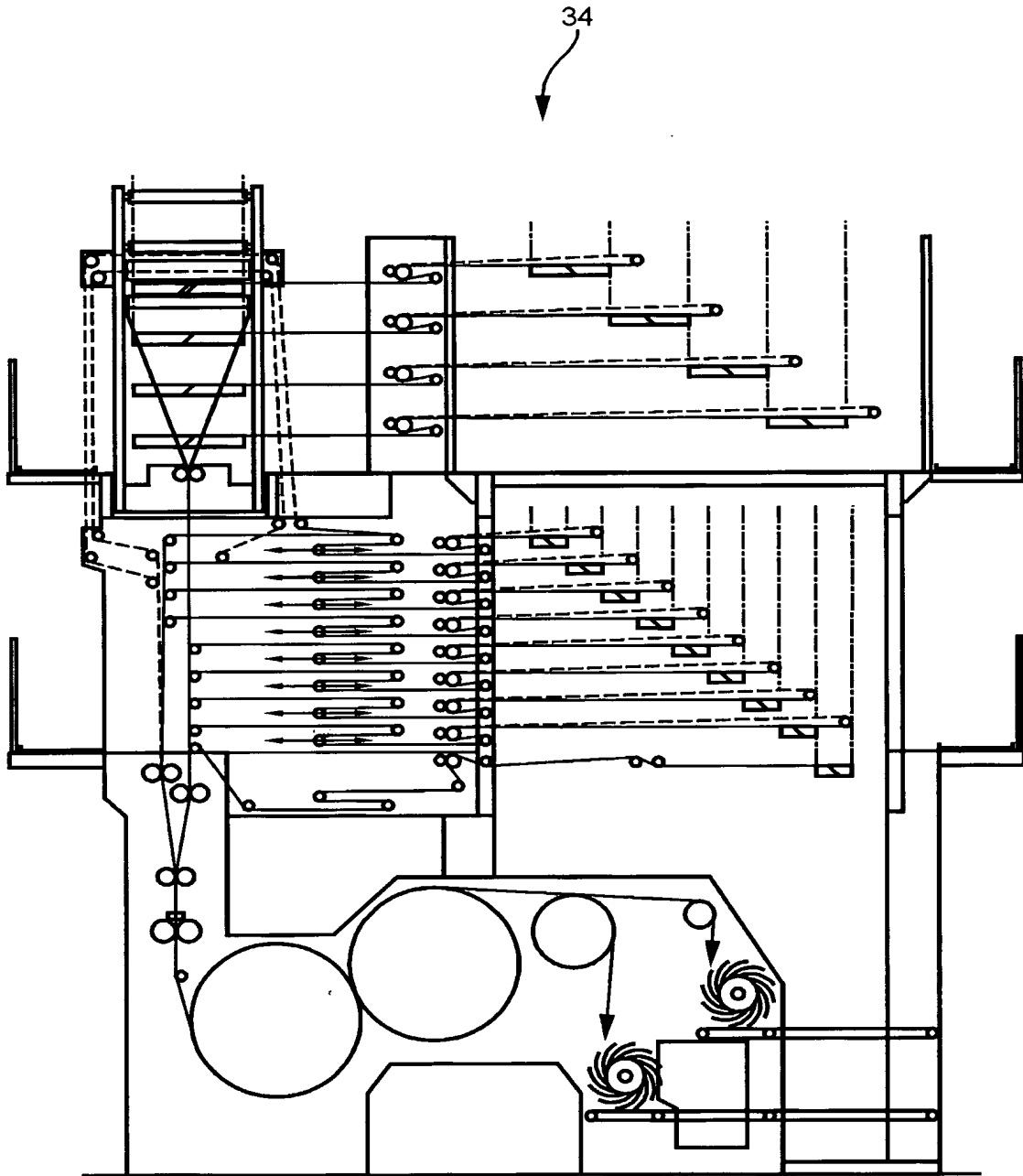


Fig. 10

11/23

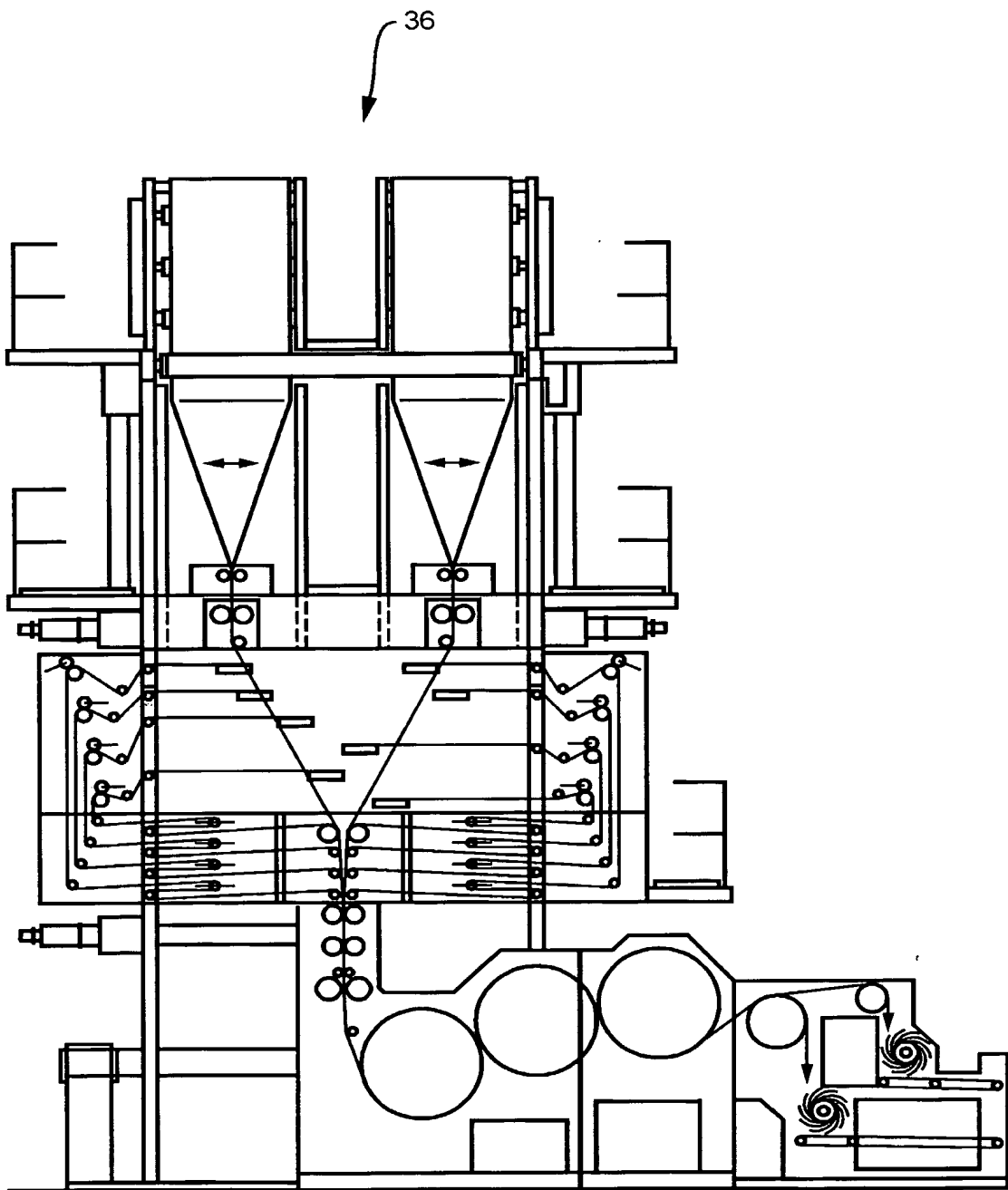


Fig. 11

12/23

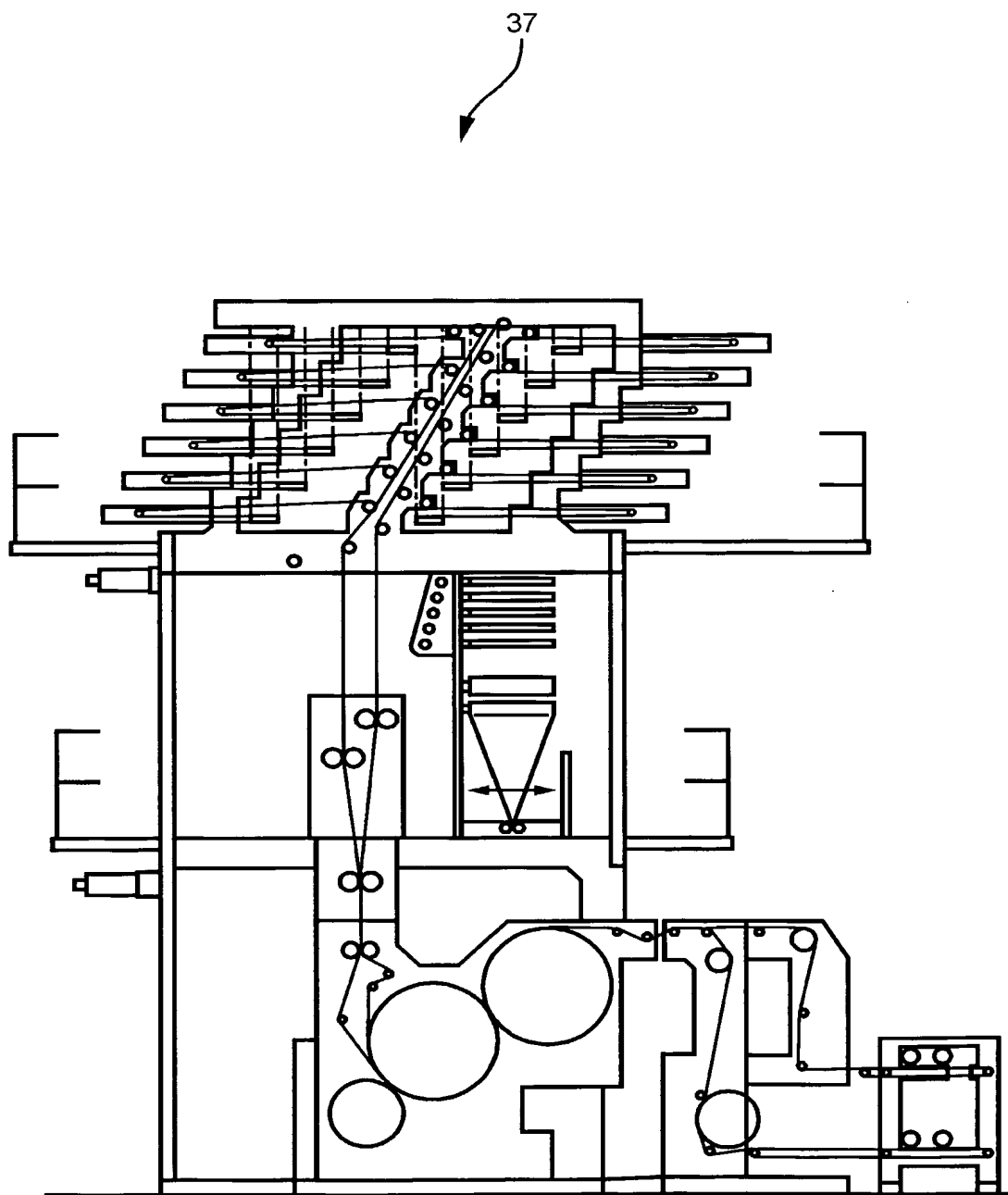


Fig. 12

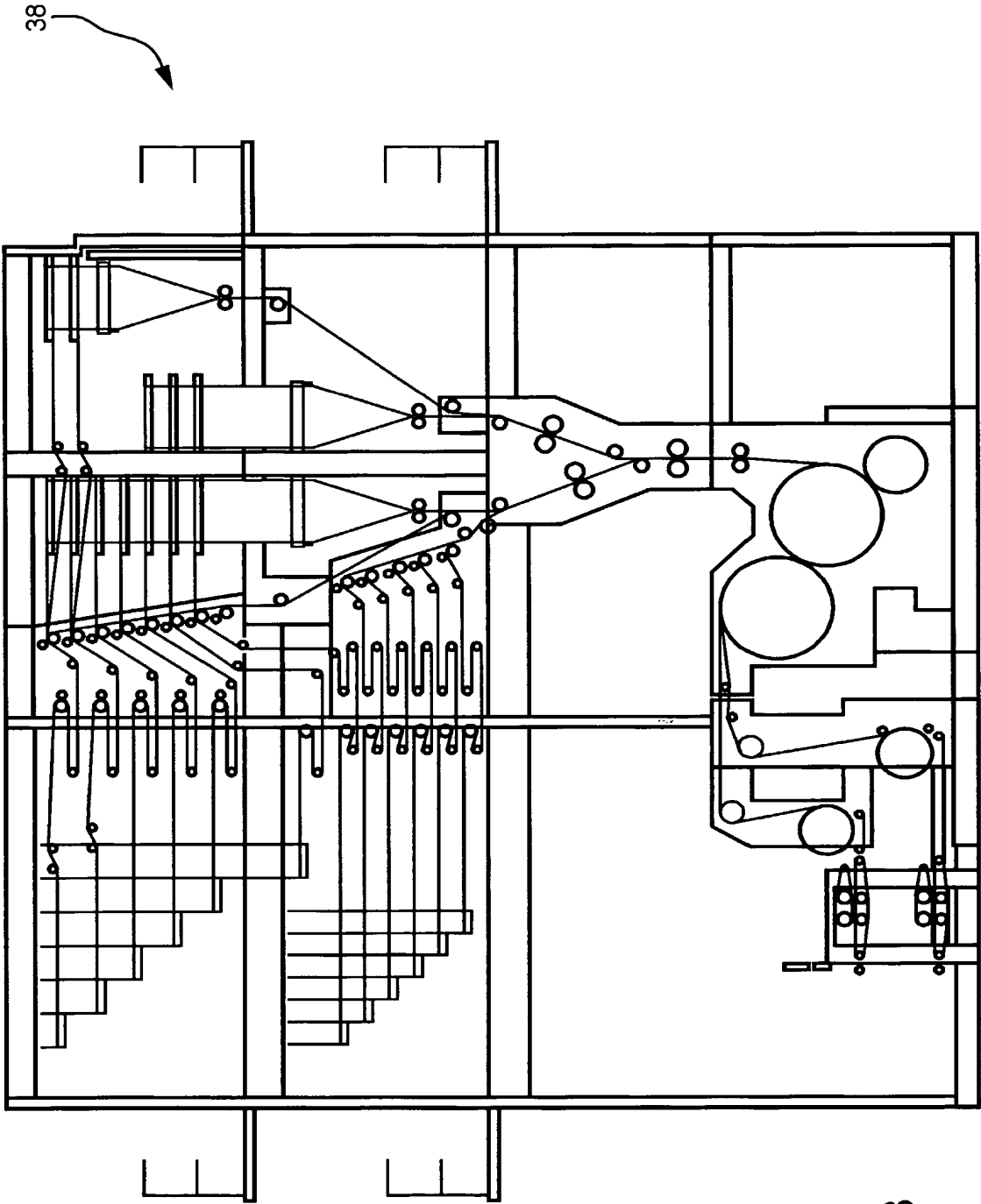
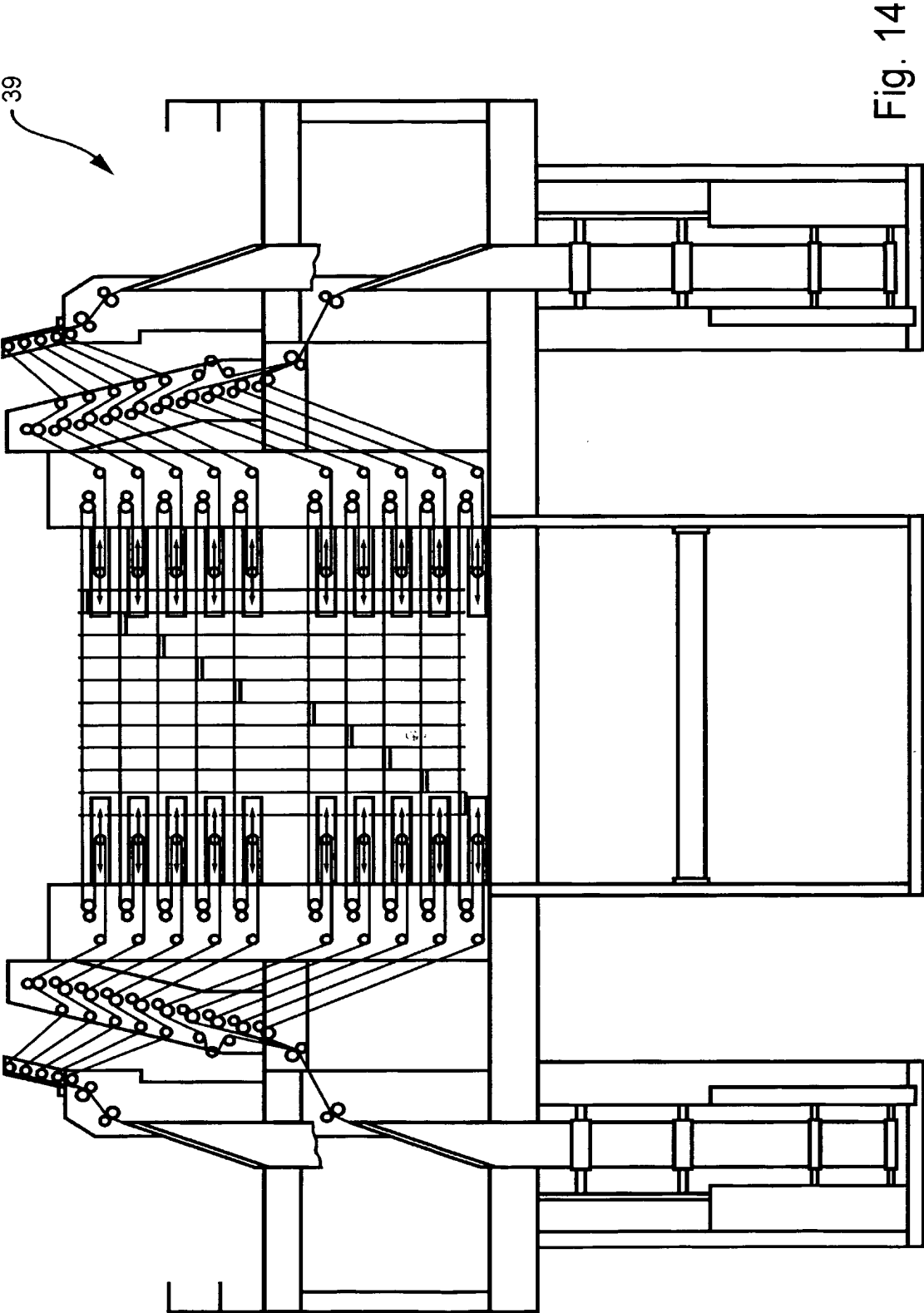


Fig. 13



15/23

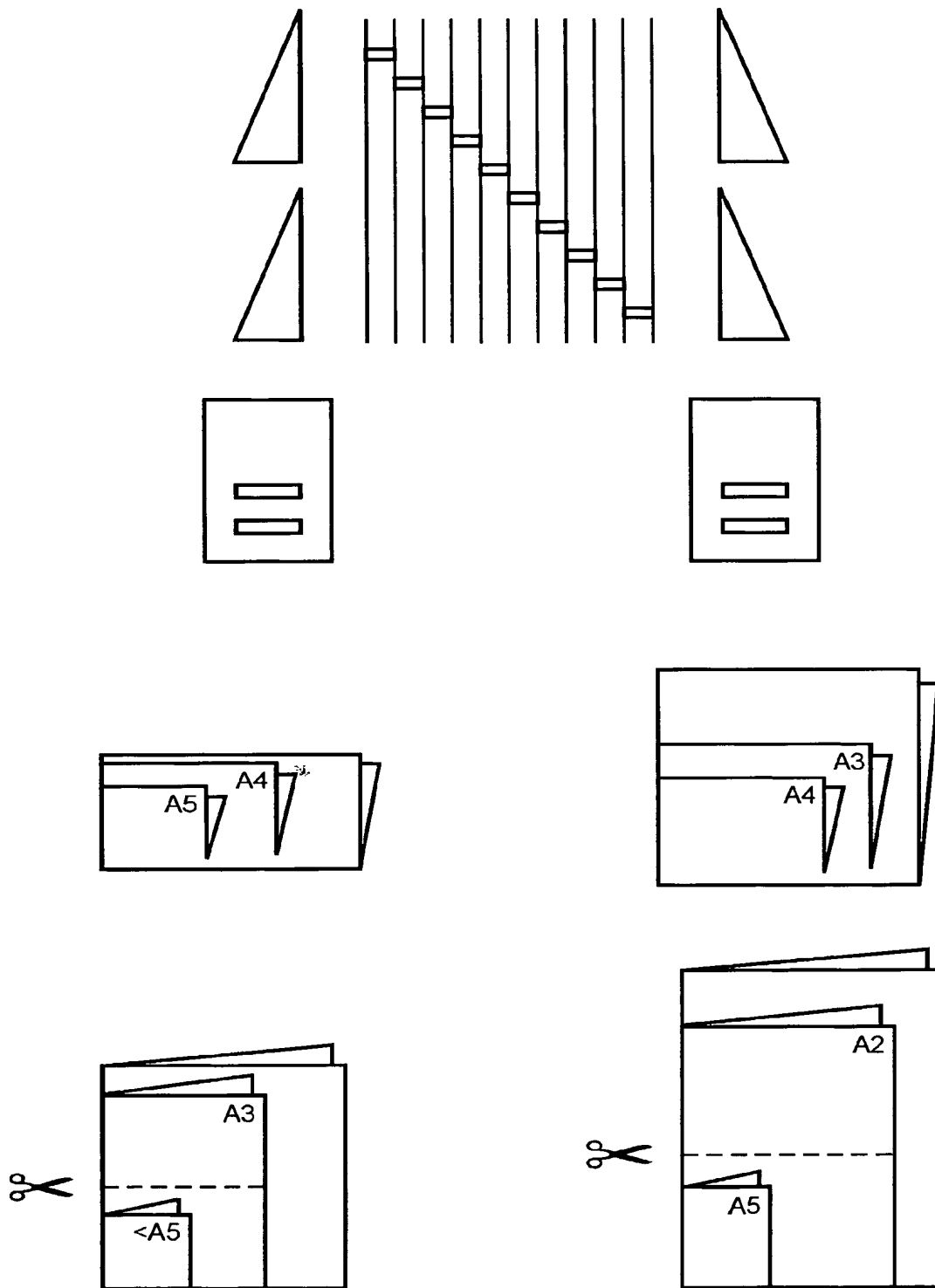
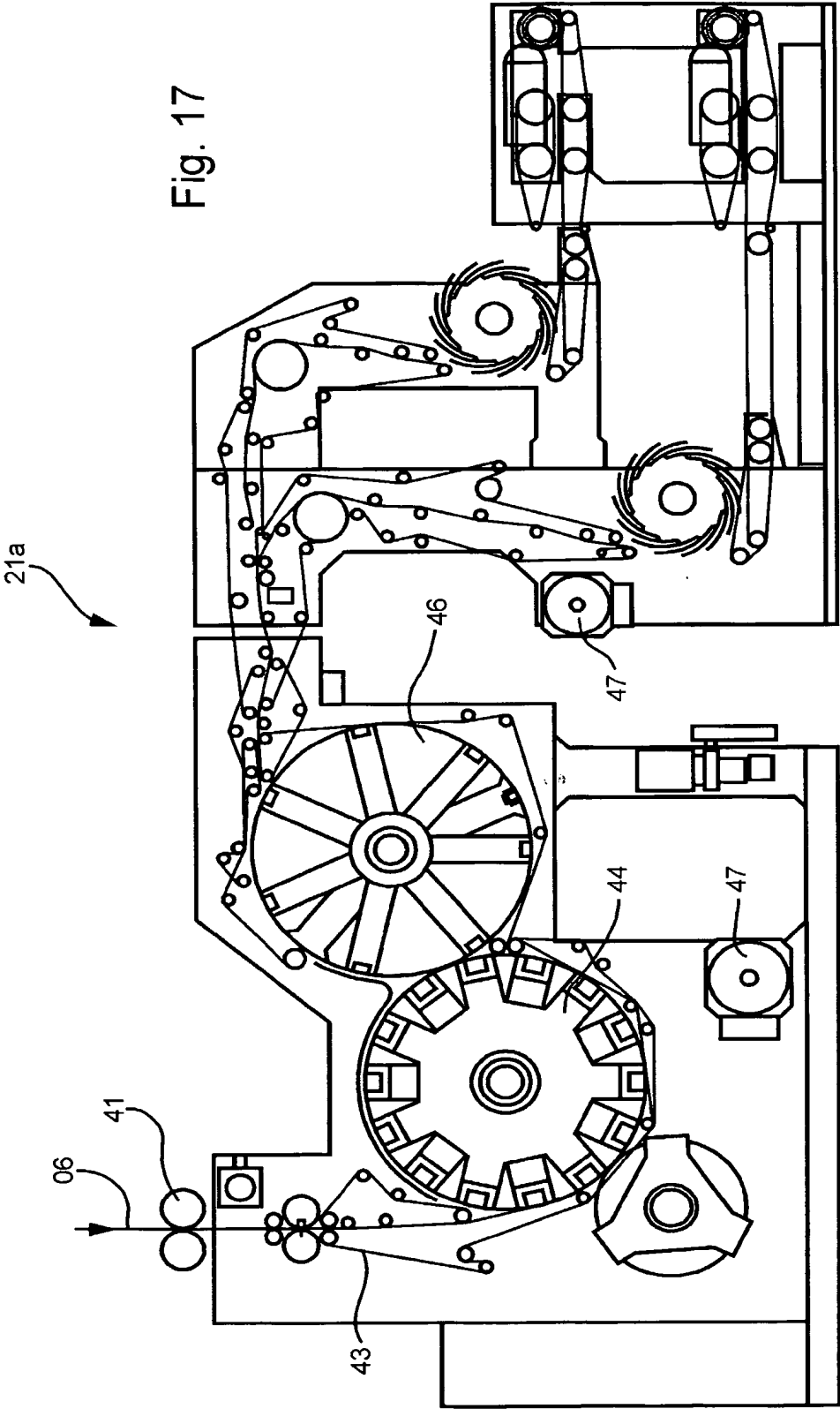


Fig. 15

Typ einfach- breit	Schnitt- länge 1. Querfalz	Schnitt- breite (mm)	4 Seiten im Umfang <<	6 Seiten im Umfang <<<	8 Seiten im Umfang <<<<	8 Seiten im Umfang <<+<<	3. Falz	2. Que- falz
V7-940	300-470	200-500	0	0	0	0		
V7-1000	300-500	200-400	0	0	0	0		
V7-1000	300-500	200-500	0	0		0		
V7-1060	300-530	200-500	0	0		0		
V7-1160	300-580	200-500	0	0		0		
V5-1092	312-546	200-500	0	0		0		
V5-1140	350-570	200-500	0	0		0		
V5-1220	400-610	200-500	0	0		0		0
V5-1300	425-650	200-500	0	0		0	0	

Fig. 16

Fig. 17



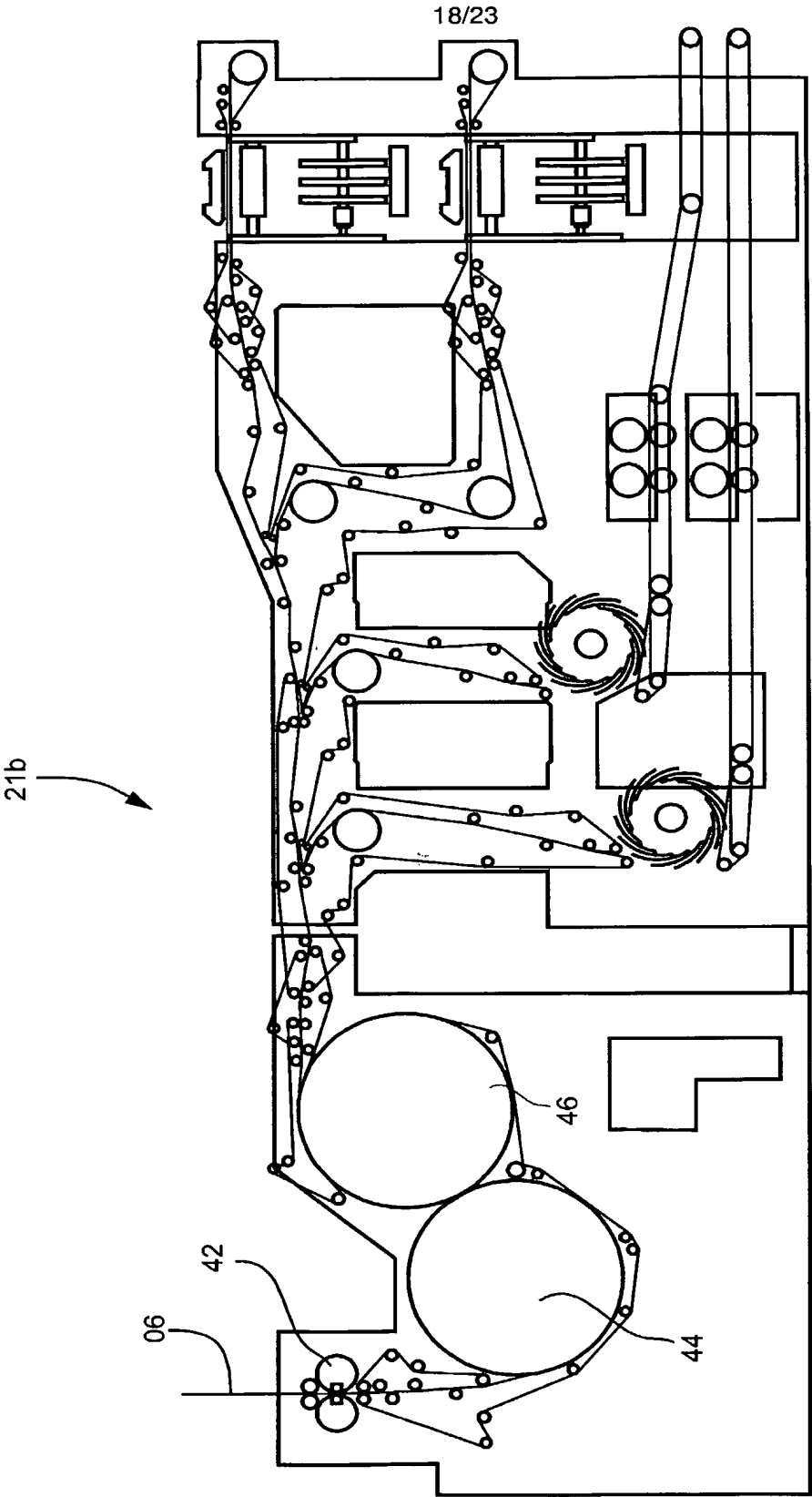


Fig. 18

19/23

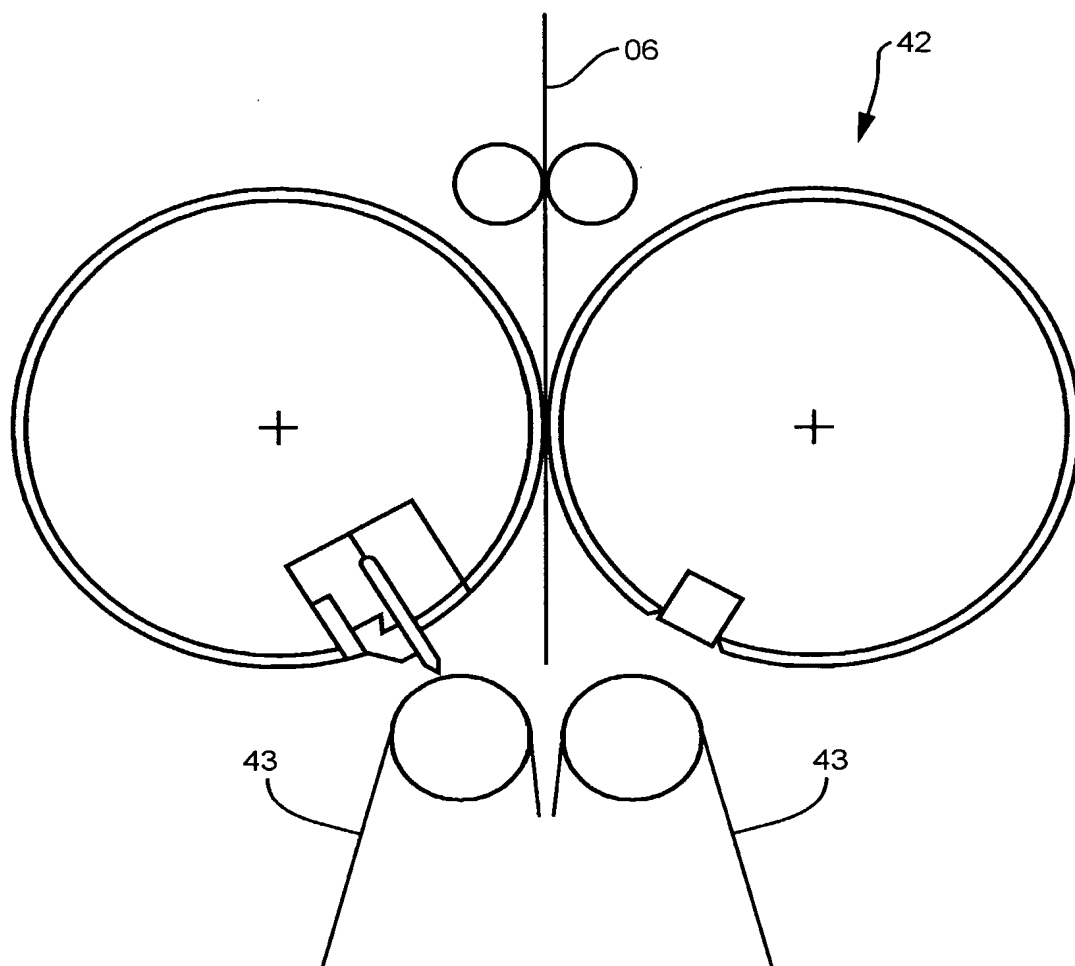


Fig. 19

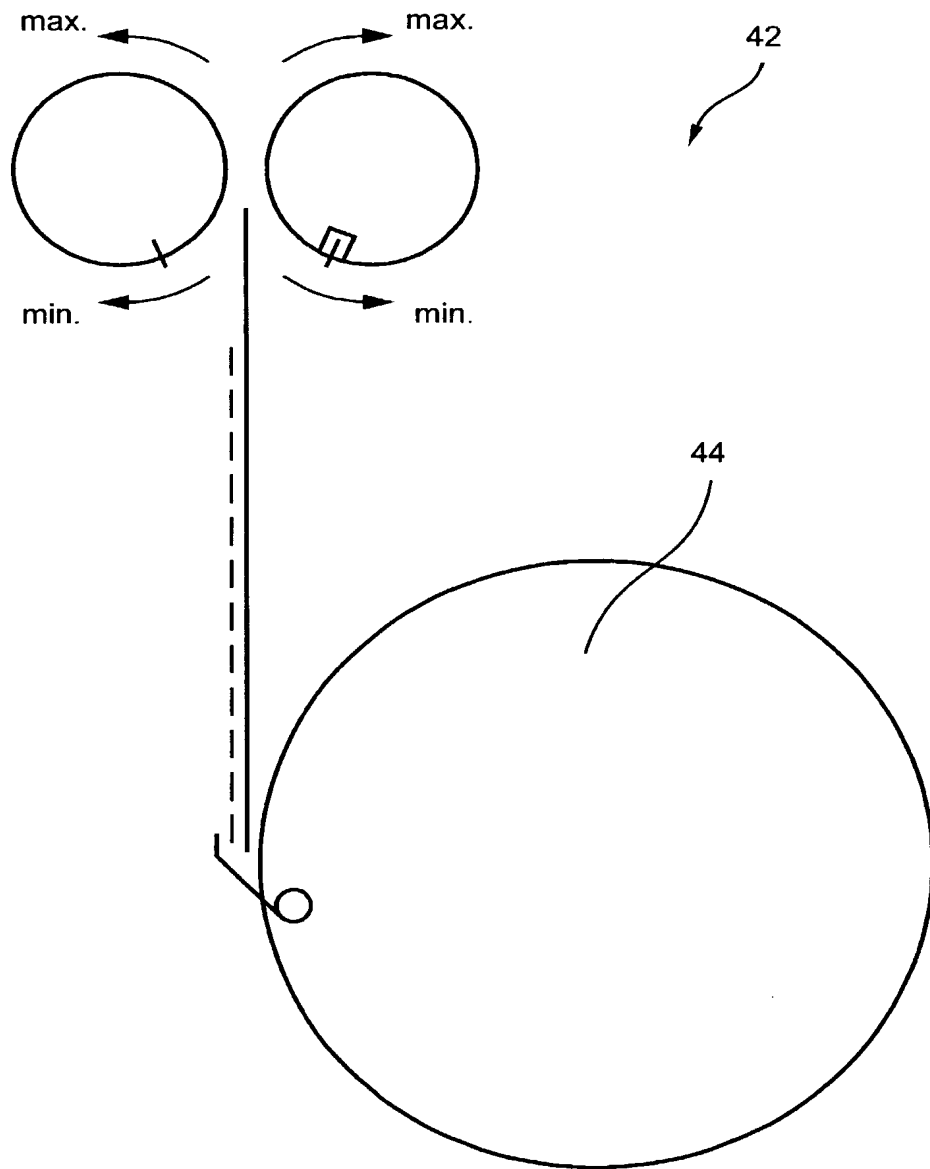
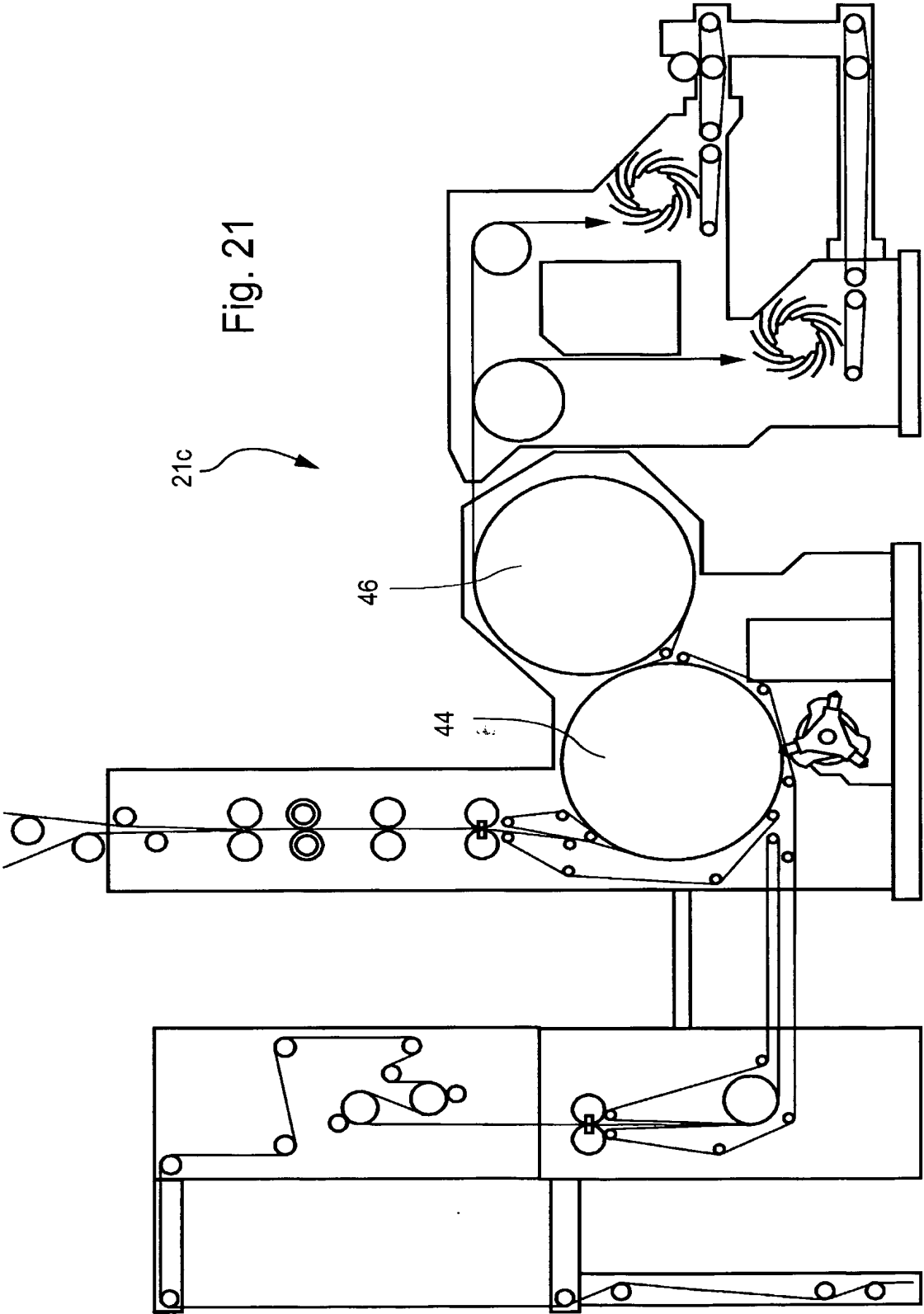
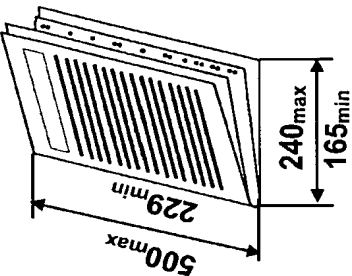


Fig. 20





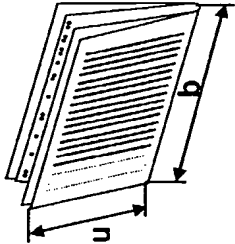
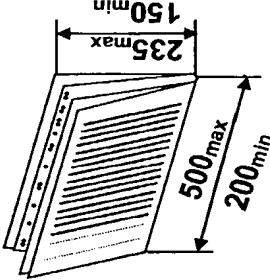
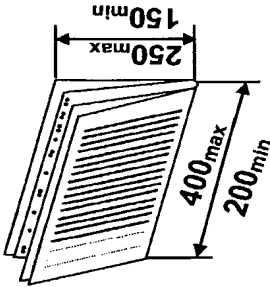
	<div>V7 - 940</div> <div>U = 940 - 600</div> <div>1410 - 900</div> <div>B = 500 - 200</div>	<div>V7 - 1000</div> <div>U = 1000 - 600</div> <div>1500 - 900</div> <div>B = 400 - 200</div>
U _{max/min}	235 / 150	250 / 150
b _{max/min}	500 / 200	400 / 200
		

Fig. 22

Incisions	4U	6U	8U	Max. Schnittbreite = 500mm		
	PAG	PAG	PAG	Max. Brut 2520mm	Max. Brut 2680mm	Max. Brut 2780mm
N. bandes						
4	32 << /	<<<48 /	<<<<64 / 2x32<<	& 50	& 50	& 50
5	<<<40/2x20<	<<<60 /	<<<<80 / 2x40<<	& 50	& 50	& 50
6	<<<48/2x24<	<<<72 / 3x24<	<<<<96 / 2x48<<	42	44,7	46,3
7	<<<56/2x28<	<<<84 / 3x28<	<<<<112 / 2x56<<	36	38,8	39,7
8	<<<64/2x32<	<<<96 / 3x32<	<<<<128 / 2x64<<	31,5	33,5	34,7
9	<<<72/2x36	<<<108 / 3x36<	/ 2x72<<	28	29,8	30,8
10	<<<80/2x40<	<<<120 / 3x40<	/ 2x80<<	25,2	26,8	27,8
11	<<<88/2x44<	<<<132 / 3x44<	/ 2x88<<	22,9	24,4	25,2

Fig. 23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/050374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65H45/12 B41F13/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65H B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 956 973 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN; HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLS) 17 November 1999 (1999-11-17) paragraphs '0002!, '0003!, '0006!, '0009!, '0015!, '0019! - '0034!, '0043!; figure 7	1, 21, 62
Y	----- -/--	2-18, 31-34, 38, 39, 42-44, 49-61, 63-68



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 March 2005

Date of mailing of the international search report

07/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dewaele, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/050374

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>EP 0 257 390 A (ALBERT-FRANKENTHAL AG) 2 March 1988 (1988-03-02) cited in the application</p> <p>column 2, lines 5-30 column 4, line 20 - column 8, line 42; figure 1</p> <p>-----</p>	<p>2-18, 31-34, 38,39, 42-44, 49-61, 63-68</p>
A	<p>US 5 060 569 A (GLADOW ET AL) 29 October 1991 (1991-10-29)</p> <p>the whole document</p> <p>-----</p>	<p>19,20, 22-30, 35-37, 40,41</p>
A	<p>CH 477 979 A (SCHNELLPRESSENFABRIK FRANKENTHAL ALBERT & CIE. AG) 15 September 1969 (1969-09-15) the whole document</p> <p>-----</p>	<p>1-13</p>
A	<p>US 4 211 396 A (MICHALIK, HORST B ET AL) 8 July 1980 (1980-07-08) column 1, line 5 - column 4, line 39; figure 1</p> <p>-----</p>	<p>1</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP2005/050374

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0956973	A	17-11-1999	US 6041706 A	28-03-2000
			DE 59906409 D1	04-09-2003
			EP 0956973 A2	17-11-1999
			JP 11342583 A	14-12-1999
<hr/>				
EP 0257390	A	02-03-1988	DE 3628411 A1	25-02-1988
			DE 3761555 D1	08-03-1990
			EP 0257390 A1	02-03-1988
<hr/>				
US 5060569	A	29-10-1991	NONE	
<hr/>				
CH 477979	A	15-09-1969	DE 1611292 A1	10-12-1970
			FR 1591661 A	04-05-1970
			GB 1214339 A	02-12-1970
<hr/>				
US 4211396	A	08-07-1980	DE 2737858 A1	08-03-1979
			CH 624609 A5	14-08-1981
			GB 1603986 A	02-12-1981
			JP 54044911 A	09-04-1979
			SE 7713080 A	24-02-1979
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050374

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B65H45/12 B41F13/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B65H B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 956 973 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN; HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESSELLS) 17. November 1999 (1999-11-17) Absätze '0002!, '0003!, '0006!, '0009!, '0015!, '0019! - '0034!, '0043!; Abbildung 7	1,21,62
Y	----- -/--	2-18, 31-34, 38,39, 42-44, 49-61, 63-68



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. März 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dewaele, K

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 257 390 A (ALBERT-FRANKENTHAL AG) 2. März 1988 (1988-03-02) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeilen 5-30 Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 8, Zeile 42; Abbildung 1 -----	2-18, 31-34, 38, 39, 42-44, 49-61, 63-68
A	US 5 060 569 A (GLADOW ET AL) 29. Oktober 1991 (1991-10-29) das ganze Dokument -----	19, 20, 22-30, 35-37, 40, 41
A	CH 477 979 A (SCHNELLPRESSENFABRIK FRANKENTHAL ALBERT & CIE. AG) 15. September 1969 (1969-09-15) das ganze Dokument -----	1-13
A	US 4 211 396 A (MICHALIK, HORST B ET AL) 8. Juli 1980 (1980-07-08) Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 4, Zeile 39; Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050374

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0956973	A	17-11-1999	US	6041706 A	28-03-2000
			DE	59906409 D1	04-09-2003
			EP	0956973 A2	17-11-1999
			JP	11342583 A	14-12-1999
<hr/>					
EP 0257390	A	02-03-1988	DE	3628411 A1	25-02-1988
			DE	3761555 D1	08-03-1990
			EP	0257390 A1	02-03-1988
<hr/>					
US 5060569	A	29-10-1991	KEINE		
<hr/>					
CH 477979	A	15-09-1969	DE	1611292 A1	10-12-1970
			FR	1591661 A	04-05-1970
			GB	1214339 A	02-12-1970
<hr/>					
US 4211396	A	08-07-1980	DE	2737858 A1	08-03-1979
			CH	624609 A5	14-08-1981
			GB	1603986 A	02-12-1981
			JP	54044911 A	09-04-1979
			SE	7713080 A	24-02-1979